JORNADA MÉDICA:

ciência e tecnologia em busca da qualidade de vida

2

ORGANIZADOR:

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO

Atena Editora

Ano 2024

JORNADA MÉDICA:

ciência e tecnologia em busca da qualidade de vida

2

ORGANIZADOR:

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO

Atena Editora

Ano 2024

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Jornada médica: ciência e tecnologia em busca da qualidade de vida 2

Diagramação: Ellen Andressa Kubisty
Correção: Jeniffer dos Santos
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

J82 Jornada médica: ciência e tecnologia em busca da qualidade de vida 2 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-2600-4
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.004241707

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

A ciência nos permite analisar o mundo ao redor, tanto a ciência quanto a tecnologia são fatores chaves para, por exemplo, explicar a redução da mortalidade por várias doenças, como as infecciosas, o avanço nos processos de diagnóstico, testes rápidos e mais específicos como os moleculares, possibilidades de tratamentos específicos com medicamentos mais eficazes, desenvolvimento de vacinas, identificação de pandemias como a COVID-19 e também o aumento da longevidade dos seres humanos.

Enquanto a ciência se refere ao conhecimento, a tecnologia se refere às habilidades, técnicas e processos usados para produzir resultados. A produção científica baseada no esforço comum de docentes e pesquisadores da área da saúde tem sido capaz de abrir novas fronteiras do conhecimento, gerando valor e também qualidade de vida.

Ciência e tecnologia são dois fatores que, inegavelmente, estão presentes nas nossas rotinas e associados nos direcionam principalmente para a resolução de problemas relacionados à saúde da população. Embasados nesse contexto, essa nova proposta literária propõe oferecer ao leitor material de qualidade fundamentado na premissa que compõe o título da obra, ou seja, a observação eficaz de metodologias científicas e tecnológicas que propiciem o avanço na busca por saúde e consequentemente na qualidade de vida da população. O aprofundamento no segundo volume desta obra proporcionará ao leitor informações e resultados desenvolvidos por diversos grupos de pesquisa de maneira concisa e didática.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

Gabriel Amin Fiorelli
Stenio Karlos Alvin Fiorelli

https://doi.org/10.22533/at.ed.00424170716

CAPÍTULO 1

ABORDAGENS MULTIDISCIPLINARES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS REPETIDAS EM PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/07/2024

Maria Luisa Martinelli Nogueira Martins
Universidade de Vassouras Vassouras
Rio de Janeiro
Hélcio Serpa de Figueiredo Júnior
Universidade de Vassouras Vassouras
Rio de Janeiro

RESUMO: A prevenção de quedas repetidas em pessoas com doença de Parkinson (DP) é crucial devido aos sérios impactos na qualidade de vida e saúde geral. A revisão integrativa analisou 280 artigos de Parkinson entre 2013-2023, selecionando 25 após critérios de inclusão, destacando intervenções fisioterapêuticas e exercícios na prevenção de quedas recorrentes. Mais de 60% das pessoas com DP sofrem pelo menos uma queda por ano, com 50% experimentando quedas recorrentes. Estratégias multidisciplinares, incluindo fisioterapia, exercícios personalizados e estratégias de movimento cognitivo, têm se mostrado promissoras na redução de quedas e melhoria da mobilidade. Estudos destacam a eficácia de intervenções como Pilates clínico, programas de exercícios diversificados e treinamento de equilíbrio baseado em realidade virtual. A abordagem multidisciplinar e personalizada é fundamental para melhorar a estabilidade e a qualidade de vida em pessoas com Parkinson. Embora desafios persistam, como a falta de evidências sobre certas intervenções, os resultados sugerem que abordagens integradas são essenciais para reduzir o ônus físico, emocional e financeiro das quedas em pessoas com DP.

PALAVRAS-CHAVE: doença de Parkinson; queda; exercício.

MULTIDISCIPLINARY APPROACHES IN PREVENTING RECURRENT FALLS IN PEOPLE WITH PARKINSON'S DISEASE: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Preventing recurrent falls in people with Parkinson's disease (PD) is crucial due to the serious impacts on quality of life and overall health. The integrative review analyzed 280 Parkinson's articles between 2013-2023, selecting 25 after inclusion criteria, highlighting physiotherapeutic interventions and exercises in preventing recurrent falls. Over 60% of people with PD experience at least one fall per year, with 50% experiencing recurrent falls. Multidisciplinary strategies, including physiotherapy, personalized

exercises, and cognitive movement strategies, have shown promise in reducing falls and improving mobility. Studies highlight the effectiveness of interventions such as clinical Pilates, diverse exercise programs, and virtual reality-based balance training. A multidisciplinary and personalized approach is crucial for improving stability and quality of life in people with Parkinson's. While challenges persist, such as the lack of evidence for certain interventions, results suggest that integrated approaches are essential for reducing the physical, emotional, and financial burden of falls in people with PD.
KEYWORDS: Parkinson's disease; fall ; exercise.

INTRODUÇÃO

Prevenir quedas repetidas em pessoas com doença de Parkinson (DP) é um desafio significativo devido aos impactos graves que esses eventos podem ter na qualidade de vida e na saúde geral desses indivíduos. Estima-se que mais de 60% das pessoas com DP sofram pelo menos uma queda por ano, com 50% experimentando quedas recorrentes. Essas quedas não apenas levam à perda de independência, redução da qualidade de vida e aumento da morbidade e mortalidade, mas também resultam em custos financeiros substanciais (MORRIS ME, et al. 2017).

A fisioterapia desempenha um papel crucial na prevenção de quedas em pessoas com DP, visando manter a mobilidade e prevenir quedas. Estratégias como treinamento de estratégia de movimento, treinamento de força de resistência progressiva e educação sobre prevenção de quedas têm se mostrado promissoras na redução de quedas e melhoria da mobilidade em pacientes com DP (MORRIS ME, et al. 2017).

Além disso, programas de exercícios personalizados administrados por fisioterapeutas podem reduzir eventos de queda em pessoas com DP. O treinamento de equilíbrio, fortalecimento muscular e estratégias de movimento cognitivo têm sido eficazes na redução da frequência de quedas entre pessoas com DP que vivem na comunidade. Esses programas também podem melhorar a confiança na participação diária, a qualidade de vida e os níveis de atividade física dos pacientes (ASHBURN A, et al. 2013).

O controle do equilíbrio na DP depende da interação de diversos sistemas fisiológicos, incluindo musculoesquelético, neuromuscular, cognitivo e sensorial. A disfunção desses sistemas pode levar a respostas posturais fracas ou ausentes após perturbações externas, aumentando o risco de quedas. Portanto, estratégias que visem melhorar esses sistemas, como o treinamento de equilíbrio, podem ser eficazes na prevenção de quedas em pessoas com DP (CONRADSSON D, et al. 2013).

Embora existam desafios na prevenção de quedas repetidas em pessoas com DP, como a falta de evidências sobre a eficácia de certas intervenções e a dificuldade em tratar a instabilidade postural com medicamentos, os programas de exercícios personalizados e baseados em evidências têm se mostrado eficazes na redução de quedas e na melhoria da qualidade de vida desses pacientes (ASHBURN A, et al. 2013) (MORRIS ME, et al. 2017).

Em resumo, a prevenção de quedas repetidas em pessoas com DP requer abordagens multidisciplinares, incluindo fisioterapia, exercícios personalizados e estratégias de movimento cognitivo. Essas intervenções não apenas ajudam a melhorar o equilíbrio e a mobilidade, mas também têm o potencial de reduzir significativamente o ônus físico, emocional e financeiro associado às quedas em pessoas com DP (ASHBURN A, et al. 2013) (MORRIS ME, et al. 2017).

Prevenir quedas repetidas em pessoas com doença de Parkinson é um desafio significativo devido aos impactos graves que esses eventos podem ter na qualidade de vida e na saúde geral desses indivíduos. Estima-se que mais de 60% das pessoas com DP sofram pelo menos uma queda por ano, com 50% experimentando quedas recorrentes. Essas quedas não apenas levam à perda de independência, redução da qualidade de vida e aumento da morbidade e mortalidade, mas também resultam em custos financeiros substanciais. (FLEISHER JE, et al. 2020)

A fisioterapia desempenha um papel crucial na prevenção de quedas em pessoas com DP, visando manter a mobilidade e prevenir quedas. Estratégias como treinamento de estratégia de movimento, treinamento de força de resistência progressiva e educação sobre prevenção de quedas têm se mostrado promissoras na redução de quedas e melhoria da mobilidade em pacientes com DP. (ÇOBAN F, et al. 2021)

Além disso, programas de exercícios personalizados administrados por fisioterapeutas podem reduzir eventos de queda em pessoas com DP. O treinamento de equilíbrio, fortalecimento muscular e estratégias de movimento cognitivo têm sido eficazes na redução da frequência de quedas entre pessoas com DP que vivem na comunidade. Esses programas também podem melhorar a confiança na participação diária, a qualidade de vida e os níveis de atividade física dos pacientes. (CHIVERS SEYMOUR K, et al. 2019)

O controle do equilíbrio na DP depende da interação de diversos sistemas fisiológicos, incluindo musculoesquelético, neuromuscular, cognitivo e sensorial. A disfunção desses sistemas pode levar a respostas posturais fracas ou ausentes após perturbações externas, aumentando o risco de quedas. Portanto, estratégias que visem melhorar esses sistemas, como o treinamento de equilíbrio, podem ser eficazes na prevenção de quedas em pessoas com DP (HULBERT S, et al. 2021).

Embora existam desafios na prevenção de quedas repetidas em pessoas com DP, como a falta de evidências sobre a eficácia de certas intervenções e a dificuldade em tratar a instabilidade postural com medicamentos, os programas de exercícios personalizados e baseados em evidências têm se mostrado eficazes na redução de quedas e na melhoria da qualidade de vida desses pacientes (Hulbert S, et al. 2021)

Em resumo, a prevenção de quedas repetidas em pessoas com DP requer abordagens multidisciplinares, incluindo fisioterapia, exercícios personalizados e estratégias de movimento cognitivo. Essas intervenções não apenas ajudam a melhorar o equilíbrio e a mobilidade, mas também têm o potencial de reduzir significativamente o ônus físico, emocional e financeiro associado às quedas em pessoas com DP (FLEISHER JE, et al. 2020).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, realizada nos bancos de informações National Library of Medicine (PubMed), Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A busca pelos artigos foi realizada utilizando os seguintes descritores: Doença de Parkinson; queda; exercício, considerando o operador booleano "AND" entre as respectivas palavras. As seguintes etapas foram realizadas: estabelecimento do tema; definição dos parâmetros de elegibilidade; definição do requisito de admissão e de exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos (2013 - 2023), no idioma inglês e português e artigos do tipo ensaio clínico, estudo clínico randomizado e artigos de jornal. Foi usado como critério de exclusão, os artigos que acrescentavam outras informações ao tema central e os que não abordavam especificamente prevenção de quedas repetidas em pessoas com Doença de Parkinson.

RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 280 trabalhos analisados, 276 foram selecionados da base de dados PubMed, 3 na base de dados LILACS e 1 da base de dados SciELO. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 10 anos (2013-2023), resultou em um total de 236 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clinico, ensaio clinico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 57 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 56 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 25 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 20 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

Artigos Totais: 280

Critérios	PubMed	Lilacs	SciElo
	n: 232	n: 3	n: 01
Critérios de inclusão: Artigos Publicados entre 2022 a 2023	n: 53	n: 3	n: 1
Critérios de inclusão: Tipo ensaio clínico, ensaio clínico randomizado ou artigo original	n: 53	n: 2	n: 1
Critérios de inclusão: Idiomas português e inglês	n: 22	n: 2	n: 1
Critérios de inclusão: Disponíveis completos e gatuitos	n: 20	n: 0	n: 0
Critérios de exclusão: Artigos fora do tema abordado	n: 20	n: 0	n: 0

FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed, LILACS e SciELO.

Fonte: Autores (2024)

Melhora o Equipibrio.

Diminuem as quedas em estágios leves ou moderados.

Abordagem contra queda na DP

Melhora qualidade de vida.

Melhorar as deficiência s motoras e cognitivas.

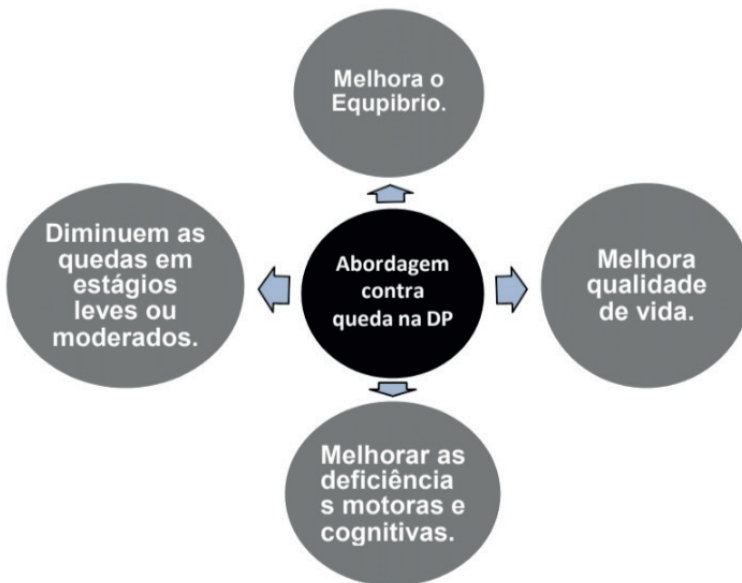



FIGURA 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com a Tabela 1.

Fonte: Autores (2024)

DISCUSSÃO

As revisões bibliográficas, visam observar diversas abordagem sobre prevenção de queda na Doença de Parkinson (DP). Em uma dessas análises, foi investigado os efeitos do Pilates clínico em pacientes com DP comparando com fisioterapia convencional. Ambos os grupos mostraram melhorias significativas no equilíbrio, controle postural e risco de queda, com o grupo Pilates apresentando melhorias superiores no equilíbrio dinâmico. A falta de exercício prévio e a adesão ao programa podem ter contribuído para os resultados. A pesquisa sugere que o Pilates clínico pode ser eficaz em diferentes estágios da DP, aumentando a consciência para essa abordagem de exercício (CANNING CG, et al. 2015).

Outra abordagem foi um programa de diversos exercícios físico que foi minimamente supervisionado e teve a duração de 6 meses. Ele foi projetado para visar fatores de risco de queda, como equilíbrio prejudicado, força prejudicada nas pernas e congelamento da marcha, com o objetivo de reduzir quedas em pessoas com DP que moram na comunidade. O programa incluiu exercícios para melhorar o equilíbrio e a força, com ênfase na independência do paciente na realização dos exercícios. Os participantes foram incentivados a realizar os exercícios regularmente, mas mais de 87% das sessões foram realizadas de forma independente, sem supervisão direta. Exercícios típicos para melhorar o equilíbrio incluíram treinamentos de equilíbrio em pé, exercícios de alcance funcional e exercícios de coordenação. Exercícios para fortalecimento das pernas podem incluir agachamentos, levantamento de pernas e exercícios com resistência. Melhorou equilíbrio, mobilidade e qualidade de vida (ÇOBAN F, et al. 2021).

Também foi comparado o treinamento de equilíbrio baseado em realidade virtual (VR) em casa com o treinamento na clínica para pacientes com Doença de Parkinson (DP). Ambos os grupos mostraram melhorias no equilíbrio, com o treinamento na clínica resultando em melhorias maiores no equilíbrio dinâmico. Ambas as modalidades reduziram a frequência de quedas e melhoraram a qualidade de vida. Os exercícios envolveram tarefas desafiadoras de equilíbrio em um ambiente virtual, como deslocamento de peso e movimentos controlados. O custo do treinamento em casa foi menor. A VR oferece uma alternativa viável para melhorar o equilíbrio e reduzir quedas em pacientes com DP (GANDOLFI M, et al. 2017).

Outra investigação foi sobre os efeitos de uma intervenção de yoga de 8 semanas em nesses pacientes. O grupo de yoga mostrou melhorias significativas na função motora, equilíbrio, marcha e congelamento da marcha, com redução do risco de queda. Houve um grande efeito de tratamento na intervenção de yoga, em comparação com o grupo de controle que não apresentou melhorias significativas. A abordagem multidisciplinar utilizada no estudo sugere que essa intervenção pode ser benéfica na redução de quedas em pacientes com DP. Limitações incluem o tamanho pequeno da amostra e a possibilidade de viés de seleção (Van Puymbroeck M, et al. 2018).

A fisioterapia domiciliar na prevenção de quedas em pessoas com Parkinson também foi uma das abordagens. Apesar de ser o maior ensaio desse tipo, não foi demonstrada uma redução significativa de quedas. O programa de terapia foi estruturado e baseado em evidências, com sessões supervisionadas e prática diária não supervisionada. Os resultados sugerem que a gravidade da doença pode influenciar a resposta à intervenção, com aqueles com doença menos grave respondendo melhor. Embora o programa tenha melhorado o equilíbrio e a força funcional, a redução de quedas não foi significativa, possivelmente devido à complexidade da reabilitação e à diversidade dos participantes (CHIVERS SEYMOUR K, et al. 2019).

Um programa de exercícios progressivos e desafiadores utilizados em um dos estudos tiveram resultados muito promissores. Este programa foi cuidadosamente elaborado para abordar especificamente os desafios de equilíbrio e instabilidade postural comuns nessa condição. O programa foi baseado em uma estrutura que identificaram seis sistemas de controle de equilíbrio fundamentais. Essa abordagem visava abordar de forma abrangente os aspectos do controle postural relacionados à doença de Parkinson. A primeira são exercícios altamente desafiadores, os exercícios foram selecionados para serem altamente desafiadores, levando os participantes ao limite de suas capacidades de equilíbrio. Isso incluiu tarefas que exigiam movimentos precisos e complexos, como deslocamentos de peso, mudanças rápidas de direção e movimentos em superfícies instáveis. A segunda abordagem foi o progressão gradual, o programa foi projetado para progredir de forma gradual, aumentando a dificuldade à medida que os participantes melhoravam. Isso foi feito para garantir que os exercícios fossem sempre desafiadores, mas ainda assim alcançáveis para os participantes. O terceiro ponto foi a orientação para objetivos, cada exercício tinha um objetivo claro e mensurável, o que ajudava os participantes a se motivarem e a se concentrarem em melhorar suas habilidades de equilíbrio. No quarto passo O programa incluiu uma combinação de exercícios de equilíbrio e fortalecimento, reconhecendo a importância de ambos para a melhoria do equilíbrio e da estabilidade postural. A alta dose e frequência foi o quinta passo, Os participantes realizaram sessões de 90 minutos, duas vezes por semana, durante 3 meses, totalizando 36 horas de exercícios. Isso excedeu a dosagem fornecida na maioria dos estudos anteriores sobre equilíbrio na doença de Parkinson. E por último, avaliação e progressão individualizadas, A progressão nos exercícios foi baseada na avaliação contínua do desempenho de cada participante, garantindo que cada um pudesse progredir no seu próprio ritmo. Os resultados sugerem que a progressão e o desafio dos exercícios foram cruciais para os benefícios observados, destacando a importância de programas personalizados e baseados em teoria para melhorar a estabilidade e a qualidade de vida em pessoas com Parkinson (SPARROW D, et al. 2016).

Uma das observações dessa revisão, avaliou o efeito do tango adaptado em 23 pessoas com DP leve a moderada. Após 30 horas de tango adaptado, os participantes

apresentaram melhorias na cognição espacial e na gravidade da doença em comparação com um grupo de controle educacional. Os ganhos foram mantidos após um intervalo de 10 a 12 semanas. Embora não tenha havido mudanças significativas na incidência de quedas fora das aulas, o tango adaptado mostrou melhorias no equilíbrio e na qualidade de vida. Os resultados sugerem que o tango adaptado pode ser uma terapia benéfica para melhorar as deficiências motoras e cognitivas na DP (MCKEE KE, et al. 2013).

Um estudo em andamento propõe uma intervenção de treinamento de equilíbrio baseada em grupo para indivíduos com DP leve a moderada, com foco na aprendizagem motora e possíveis efeitos neuroprotetores. O protocolo visa abordar as deficiências específicas de equilíbrio da DP em condições desafiadoras e variadas. Embora os resultados finais ainda não estejam disponíveis, o estudo pretende avaliar os efeitos a curto e longo prazo do treinamento de equilíbrio na qualidade de vida e no desempenho físico dos participantes. O estudo reconhece limitações, incluindo a generalização dos resultados apenas para DP leve a moderada e a impossibilidade de cegamento dos líderes dos testes (CONRADSSON D, et al. 2013).

Foi avaliou um programa de exercícios e estratégias domiciliares para pessoas com DP que caem repetidamente. Embora não tenha havido redução significativa nas taxas de quedas, houve uma tendência de redução, juntamente com uma significativa redução nas quase quedas e quase quedas repetidas no grupo de exercício em comparação com o grupo controle. Os resultados sugerem que o programa pode ter melhorado o controle do equilíbrio e as reações adaptativas de salvamento, reduzindo a gravidade das quedas. No entanto, a dificuldade em mudar os padrões de movimento e comportamento em indivíduos com DP mais grave pode ter limitado os efeitos do programa (ASHBURN A, et al. 2013).

Em conclusão, Os estudos discutidos destacam a importância da fisioterapia como parte integrante do tratamento da doença de Parkinson (DP), especialmente para melhorar o equilíbrio e reduzir o risco de quedas. A fisioterapia, quando combinada com estratégias específicas como yoga, pilates, dança e ambientes virtuais, entre outras metodologias, mostraram-se eficaz na melhoria do desempenho funcional e na prevenção de quedas em pacientes com DP. Além disso, a avaliação econômica em ensaios clínicos randomizados para DP oferece vantagens significativas, permitindo a coleta de dados econômicos junto com os dados clínicos, resultando em uma análise mais precisa dos custos e benefícios das intervenções. Embora os ensaios clínicos possam ter limitações em refletir completamente a prática real, a abordagem adotada nos estudos, com protocolos que imitam a prática real, aumenta a relevância dos resultados. Em resumo, a fisioterapia e a avaliação econômica são componentes essenciais para melhorar a qualidade de vida e o manejo da DP.

CONCLUSÃO

A prevenção de quedas repetidas em pessoas com doença de Parkinson (DP) é um desafio crucial devido aos sérios impactos na qualidade de vida e saúde geral. Estima- se que mais de 60% das pessoas com DP sofram pelo menos uma queda por ano, com 50% experimentando quedas recorrentes. Estratégias multidisciplinares, incluindo fisioterapia, exercícios personalizados e estratégias de movimento cognitivo, têm se mostrado promissoras na redução de quedas e melhoria da mobilidade. Estudos destacam a eficácia de intervenções como Pilates clínico, programas de exercícios diversificados e treinamento de equilíbrio baseado em realidade virtual. A abordagem multidisciplinar e personalizada é fundamental para melhorar a estabilidade e a qualidade de vida em pessoas com Parkinson. Embora desafios persistam como a falta de evidências sobre certas intervenções, os resultados sugerem que abordagens integradas são essenciais para reduzir o ônus físico, emocional e financeiro das quedas em pessoas com DP. A prevenção de quedas é um desafio significativo devido aos impactos graves que esses eventos podem ter na qualidade de vida e na saúde geral desses indivíduos. Estima-se que mais de 60% das pessoas com DP sofram pelo menos uma queda por ano, com 50% experimentando quedas recorrentes. Essas quedas não apenas levam à perda de independência, redução da qualidade de vida e aumento da morbidade e mortalidade, mas também resultam em custos financeiros substanciais. A fisioterapia desempenha um papel crucial na prevenção de quedas em pessoas com DP, visando manter a mobilidade e prevenir quedas. Estratégias como treinamento de estratégia de movimento, treinamento de força de resistência progressiva e educação sobre prevenção de quedas têm se mostrado promissoras na redução de quedas e melhoria da mobilidade em pacientes com DP. Além disso, programas de exercícios personalizados administrados por fisioterapeutas podem reduzir eventos de queda em pessoas com DP. O treinamento de equilíbrio, fortalecimento muscular e estratégias de movimento cognitivo têm sido eficazes na redução da frequência de quedas entre pessoas com DP que vivem na comunidade. O controle do equilíbrio na DP depende da interação de diversos sistemas fisiológicos, incluindo musculoesquelético, neuromuscular, cognitivo e sensorial. A disfunção desses sistemas pode levar a respostas posturais fracas ou ausentes após perturbações externas, aumentando o risco de quedas. Portanto, estratégias que visem melhorar esses sistemas, como o treinamento de equilíbrio, podem ser eficazes na prevenção de quedas em pessoas com DP. Embora existam desafios na prevenção de quedas repetidas em pessoas com DP, como a falta de evidências sobre a eficácia de certas intervenções e a dificuldade em tratar a instabilidade postural com medicamentos, os programas de exercícios personalizados e baseados em evidências têm se mostrado eficazes na redução de quedas e na melhoria da qualidade de vida desses pacientes. Em resumo, a prevenção de quedas repetidas em pessoas com DP requer abordagens multidisciplinares, incluindo fisioterapia, exercícios personalizados e estratégias de movimento cognitivo. Essas intervenções não apenas ajudam a melhorar o equilíbrio e a mobilidade, mas também têm o potencial de reduzir significativamente o ônus físico, emocional e financeiro associado às quedas em pessoas com DP.

REFERÊNCIAS

Ashburn A, et al. **Exercise and strategy-based physiotherapy-delivered intervention for preventing repeat falls in people with Parkinson's: the PDSAFE RCT**. Health Technol Assess. 2019 Jul;23(36):1-150.

Gabner H, et al**. Treadmill training and physiotherapy similarly improve dual task gait performance: a randomized-controlled trial in Parkinson's disease**. J Neural Transm (Vienna). 2022 Sep;129(9):1189-1200.

Çoban F, et al. **Effect of clinical Pilates training on balance and postural control in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial**. J Comp Eff Res. 2021 Dec;10(18):1373-1383.

Canning CG, et al**. Exercise for falls prevention in Parkinson disease: a randomized controlled trial**. Neurology. 2015 Jan 20;84(3):304-12.

Gandolfi M, et al. **Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial**. Biomed Res Int. 2017;2017:7962826

Van Puymbroeck M, et al**. Functional Improvements in Parkinson's Disease Following a Randomized Trial of Yoga**. Evid Based Complement Alternat Med. 2018 Jun 3;2018:8516351.

Chivers Seymour K, et al. **Multicentre, randomised controlled trial of PDSAFE, a physiotherapist-delivered fall prevention programme for people with Parkinson's**. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2019 Jul;90(7):774-782.

Sparrow D, et al. **Highly Challenging Balance Program Reduces Fall Rate in Parkinson Disease.** J Neurol Phys Ther. 2016 Jan;40(1):24-30.

Weiss A, et al. **Objective assessment of fall risk in Parkinson's disease using a body-fixed sensor worn for 3 days**. PLoS One. 2014 May 6;9(5):e96675

Canning CG, et al**. Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation**. BMC Neurol. 2009 Jan 22;9:4.

McKee KE, Hackney ME. **The effects of adapted tango on spatial cognition and disease severity in Parkinson's disease**. J Mot Behav. 2013;45(6):519-29.

Hulbert S, et al**. PDSAFE Collaborative Group. 'PDSAFE' a multi-dimensional model of falls-rehabilitation for people with Parkinson's. A mixed methods analysis of therapists' delivery and experience**. Physiotherapy. 2021 Mar;110:77-84.

Kwok JYY, et al. The effects of yoga versus stretching and resistance training exercises on psychological distress for people with mild-to-moderate Parkinson's disease: study prxotocol for a randomized controlled trial. Trials. 2017 Nov 2;18(1):509.

Fleisher JE, et al. **KICK OUT PD: Feasibility and quality of life in the pilot karate intervention to change kinematic outcomes in Parkinson's Disease**. PLoS One. 2020 Sep 9;15(9):e0237777.

Morris ME, et al. A home program of strength training, movement strategy training and education did not prevent falls in people with Parkinson's disease: a randomised trial. J Physiother. 2017 Apr;63(2):94-100.

Conradsson D, et al. **A novel conceptual framework for balance training in Parkinson's disease-study protocol for a randomised controlled trial**. BMC Neurol. 2012 Sep 27;12:111.

Ashburn A, et al. **A randomised controlled trial of a home based exercise programme to reduce the risk of falling among people with Parkinson's disease**. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2007 Jul;78(7):678-84.

Capato TT, et al. **Randomized controlled trial protocol: balance training with rhythmical cues to improve and maintain balance control in Parkinson's disease**. BMC Neurol. 2015 Sep 7;15:162.

Watts JJ, et al. **Cost effectiveness of preventing falls and improving mobility in people with Parkinson disease: protocol for an economic evaluation alongside a clinical trial.** BMC Geriatr. 2008 Sep 30;8:23.

Li F, Harmer P. **Economic Evaluation of a Tai Ji Quan Intervention to Reduce Falls in People With Parkinson Disease, Oregon, 2008-2011**. Prev Chronic Dis. 2015 Jul 30;12:E120.

CAPÍTULO 2

ADAPTAÇÃO DA TÉCNICA LAPAROSCÓPICA TRANSABDOMINAL PRÉ-PERITONEAL (TAPP) SEM FIXAÇÃO DE TELA, EM HÉRNIAS INGUINAIS: SISTEMATIZAÇÃO PASSO A PASSO DO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Data de aceite: 01/07/2024

Jonas Heron de Pauli Flaksberg
Acadêmico de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Curitiba, Paraná, Brasil

Fernanda Cristina Arenas
Acadêmica de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Curitiba, Paraná, Brasil

Breno Eduardo Sobezak Kuceki
Acadêmico de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Curitiba, Paraná, Brasil

Eduardo Zeve Toppel[1]
Acadêmico de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Curitiba, Paraná, Brasil

Gabriela Riera Chiamenti
Acadêmica de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Curitiba, Paraná, Brasil

William Augusto Casteleins
Cirurgião Geral e Cirurgião Oncológico, Mestre em Ciências da Saúde, Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões (TCBC) e da Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO), Professor de Medicina na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Cirurgião do Hospital Universitário Cajuru e Hospital Marcelino Champagnat
Curitiba, Paraná, Brasil

RESUMO: Introdução: O reparo da hérnia inguinal tem sido área de interesse recorrente na prática cirúrgica mundial, uma vez que inúmeros procedimentos foram descritos para sua correção, refletindo a complexidade destas hérnias e a diversidade de técnicas disponíveis para seu tratamento. A abordagem laparoscópica tem se mostrado superior às abertas, pelo retorno precoce às atividades cotidianas e redução da dor pós-operatória. Porém, o uso de grampeadores para fixação das telas (denominados *tackers*), na técnica pré-peritoneal transabdominal (TAPP), eleva o custo do procedimento. Tal fato limita seu uso no Sistema Único de Saúde (SUS), favorecendo a técnica extraperitoneal, ainda pouco ensinada nos programas de residência em Cirurgia Geral brasileiros. Atualmente, o uso de *tackers* não é mandatório em hérnias menores de 4 cm, o que abre a possibilidade de uso em pacientes do SUS em casos selecionados. **Objetivos**: Descrever os passos da adaptação da técnica laparoscópica TAPP sem a fixação de tela de polipropileno em hérnias inguinais não volumosa. **Métodos:** Sistematização técnica do procedimento por meio de explicação detalhada e ilustrada de suas etapas. A metodologia apresentada foi

testada comparativamente com a técnica aberta (Lichtenstein) e mostrou-se equivalente em relação a complicações pós-operatórias e recidivas em uma séria de mais de 100 casos consecutivos previamente publicada pelo Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Cajuru, associado à Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. **Conclusão:** A correção laparoscópica de hérnia inguinal via TAPP sem fixação de tela é segura, respaldada na literatura, reproduzível e com curva de aprendizado relativamente curta. Sua relevância se dá pela redução de custos, oferecida pela dispensa de *tackers*. Isso possibilita a ampliação do acesso laparoscópico aos pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde em nosso país.
PALAVRAS-CHAVE: hérnia inguinal, laparoscopia, TAPP, tela de polipropileno, *tackers*

ADAPTATION OF THE TRANSABDOMINAL PREPERITONEAL LAPAROSCOPIC (TAPP) TECHNIQUE WITHOUT MESH FIXATION, IN INGUINAL HERNIAS: STEP-BY-STEP SYSTEMATIZATION OF THE SURGICAL PROCEDURE

ABSTRACT: Introduction: Inguinal hernia repair has been an area of recurring interest in global surgical practice, since numerous procedures have been described for its correction, reflecting the complexity of these hernias and the diversity of techniques available for their treatment. The laparoscopic approach has been shown to be superior to the traditional open surgery, due to the early return of patients to daily activities and reduced postoperative pain. However, the use of staplers to fix the meshes (tackers), in the transabdominal preperitoneal (TAPP) technique, increases the cost of the procedure. This fact limits its use in the brazilian Unified Health System (SUS), favoring the extraperitoneal technique, still not widely taught in General Surgery residency programs across Brazil. Currently, the use of tackers is not mandatory for hernias smaller than 4 cm, which opens up the possibility of their use in SUS patients, in selected cases. **Objectives**: Offer a technical systematization for inguinal hernia repair using the TAPP technique without mesh fixation, describing in detail the steps of the procedure. **Methods:** Technical systematization through a detailed and illustrated explanation of its steps. The presented methodology was tested comparatively with the open technique (Lichtenstein) and proved to be equivalent in relation to postoperative complications and recurrences in a series of more than 100 consecutive cases previously published by the General Surgery Department of Cajuru University Hospital, associated with the School of Medicine of the Pontifical Catholic University of Paraná. **Conclusion:** Laparoscopic inguinal hernia repair via TAPP without mesh fixation is safe, supported by the literature, reproducible and with a relatively short learning curve. Its relevance is due to cost reduction by ommiting the use of tacker. This systematization makes it possible to expand laparoscopic access to inguinal hernia repair in patients treated by the Unified Health System in our contry.
KEYWORDS: inguinal hernia, laparoscopy, TAPP, polypropylene mesh, tackers

INTRODUÇÃO

O tratamento cirúrgico das hérnias inguinais por meio da videolaparoscopia passou por inúmeras modificações técnicas nos últimos cem anos. As primeiras técnicas descritas preconizavam o fechamento simples, sob tensão, do anel inguinal profundo, evoluindo posteriormente para a oclusão do canal herniário com uso de telas inabsorvíveis. Subsequentemente, surgiram variações técnicas do uso da tela, como seu recobrimento (método *plug and patch*), a sutura transperitoneal da fáscia *transversalis* ao trato ileopúbico ou ao ligamento de Cooper e a simples cobertura do defeito com uma camada de tela colocada por via intra-abdominal (método IPOM). Tudo culminou com a via minimamente invasiva (videocirurgia), pela correção pré-peritoneal transabdominal (TAPP) e a reparação totalmente extraperitoneal (TEP)[1,2].

Neste contexto, a herniorrafia inguinal videolaparoscópica, representou um grande avanço na prática cirúrgica, pois resultou em menor dor pós-operatória, devido a necessidade de pequenas incisões; decréscimo no índice de recidiva; mobilidade precoce e retomo mais breve ao trabalho[3]. Atualmente, um dos procedimentos que mais tem ganhado popularidade é a correção pré-peritoneal transabdominal. A técnica TAPP consiste na criação de um espaço pré-peritoneal, a colocação da tela de polipropileno, sua fixação por meio de grampos específicos (*tackers*) e a restauração do peritônio por meio de sutura. A hernioplastia inguinal por esta abordagem sem fixação de tela é relativamente recente, sendo recomendada para pacientes com hérnias menores que 4,0 cm de diâmetro[4,5].

Esta variação técnica não altera a taxa de recorrência, reduz a incidência de dor pós-operatória (por não haver grampeamento de estruturas anatômicas) e reduz significamente o custo do procedimento, por dispensar o uso do *tacker*[6]. Seu uso foi testado como opção de reparo para hérnias de pequeno tamanho, no serviço de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Cajuru, entre 2019 e 2021, em que mais de cem pacientes foram consecutivamente operados pelos mesmos cirurgiões, comparando-a a técnica aberta tradicional (de Lichtenstein)[7]. Esta série de casos, operados exclusivamente no Sistema Único de Saúde (SUS) não mostrou diferenças estatísticas entre os grupos em relação a recidivas e complicações pós-operatórias, como por exemplo dor. Tais resultados permitem o aprimoramento do treinamento dos residentes e a oferta da via minimamente invasiva aos pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde, devido à redução de custos, pela não utilização de *tackers*.

OBJETIVOS

Descrever a sistematização técnica da adaptação da abordagem laparoscópica transabdominal pré-peritoneal (TAPP) sem a fixação de tela de polipropileno com grampeadores (*tackers),* em hérnias inguinais não volumosas (menores que 4 cm de diâmetro).

MÉTODOS

Preparo pré-operatório

O paciente é submetido à anestesia geral, sondagem vesical de demora e antibioticoterapia profilática em dose única (cefalosporina ou cefazolina). A posição é o decúbito dorsal, na posição de Trendelenburg. O cirurgião opera no lado oposto da hérnia, de modo a facilitar a ergonomia da operação.

Técnica cirúrgica

Passo 1: acesso a cavidade peritoneal

Faz-se uma incisão infra umbilical para acessar a cavidade peritoneal através de uma punção direta com trocater de 10mm, para inserção da óptica de 30º. Sob visão direta da ótica são inseridos os trocaters de trabalho de 5mm e 10mm, na linha hemiclavicular bilateralmente, 2 cm abaixo da cicatriz umbilical. Faz-se a identificação do defeito herniário (Figura 1).

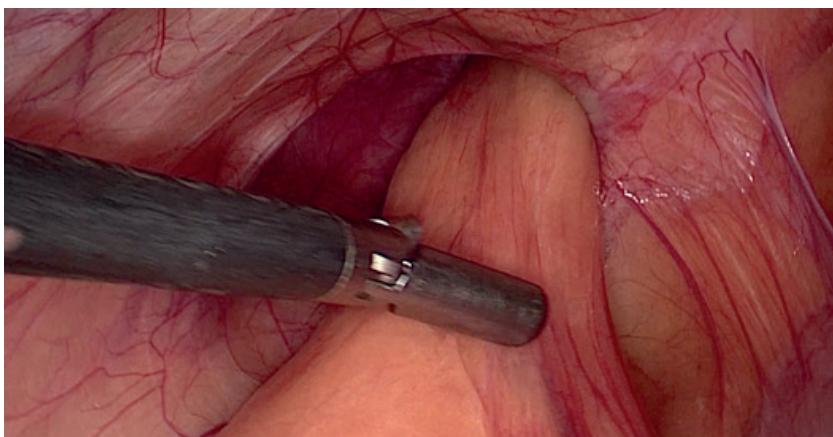



Figura 1: hérnia inguinal localizada do lado direito do paciente

Passo 2: dissecação das estruturas do canal inguinal

Após a identificação da hérnia, faz-se uma incisão arciforme de 4-5 cm de extensão no peritôneo parietal, acima do ligamento inguinal e medialmente à espinha ilíaca ântero-superior, com uso de cautério monopolar (Figura 2). O peritônio é dissecado como um *flap* (Figura 3), expondo os vasos epigástricos inferiores, a sínfise púbica, o ligamento de Cooper, e o trato iliopúbico (Figura 4). Em seguida identifica-se os elementos do cordão espermático e faz-se a liberando do saco herniário (Figura 5). Deve-se ter cuidado para evitar o “Triângulo perigoso de *Doom*”, que contém os vasos ilíacos externos, delimitados pelos vasos deferentes medialmente e os vasos gonadais, lateralmente.

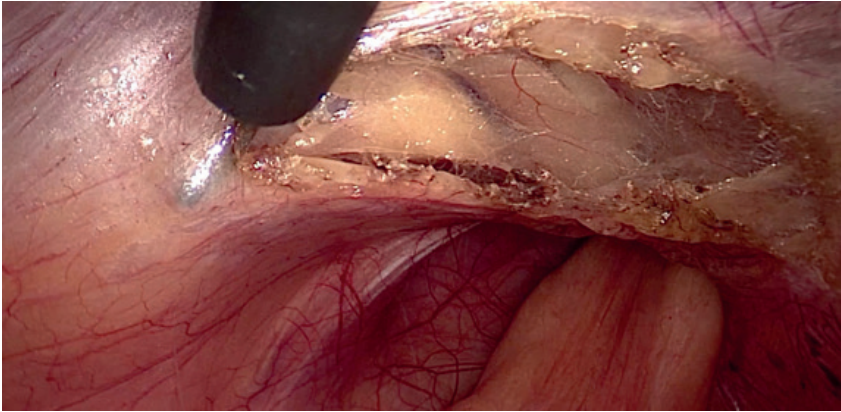



Figura 2: incisão arciforme peritoneal

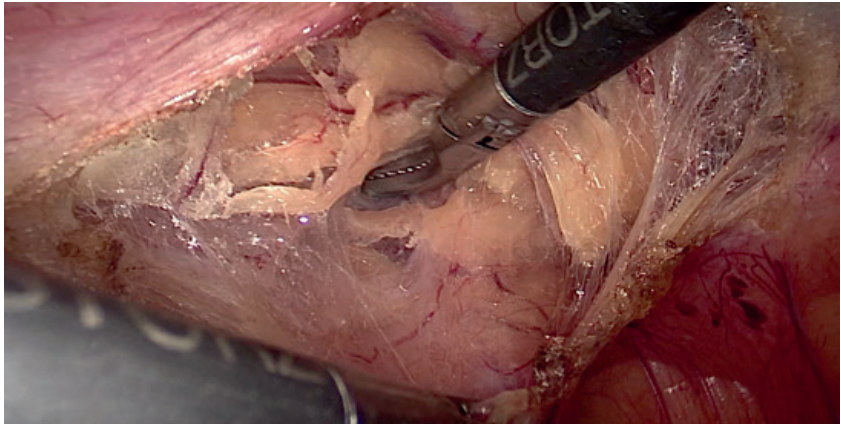



Figura 3: levantamento do *flap* de peritôneo

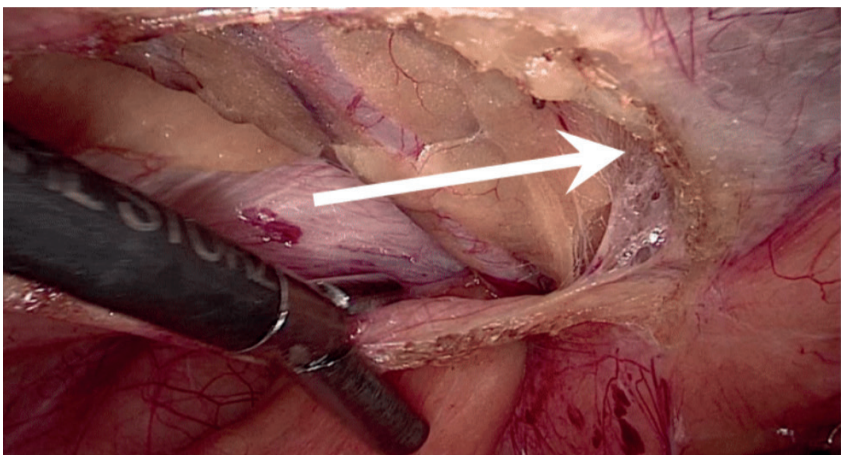



Figura 4: vasos epigástricos inferiores (seta)

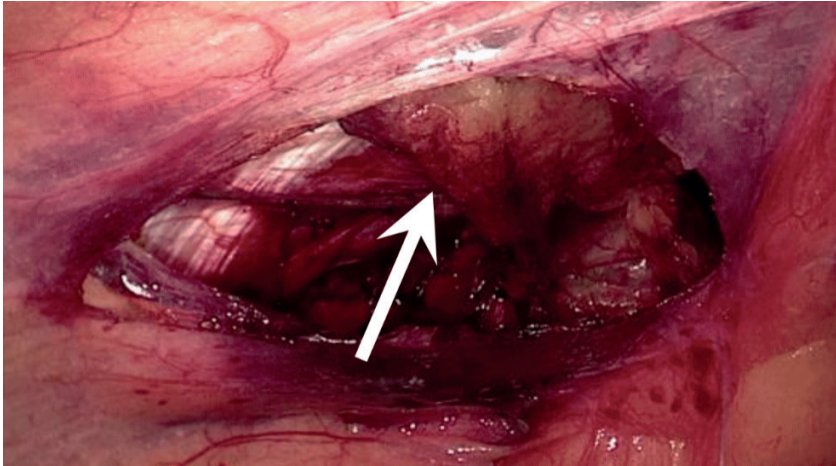



Figura 5: liberação do saco herniário e estruturas do canal inguinal (elementos do cordão espermático apontados pela seta)

Passo 3: colocação da tela de polipropileno

Uma tela de polipropileno com diâmetro de 10 a 15 cm é introduzida através do trocater de 10mm (Figura 6) e posicionada aberta anteriormente ao longo da parede pélvica anterior, com o centro sobre o defeito herniário (Figura 7). A tela pode ser colocada diretamente sobre as estruturas do cordão espermático. Na técnica TAPP tradicional, este seria o momento da fixação de tela com os grampeadores. A parede abdominal lateral é evitada para prevenir o aprisionamento de nervos dentro do trato iliopúbico.

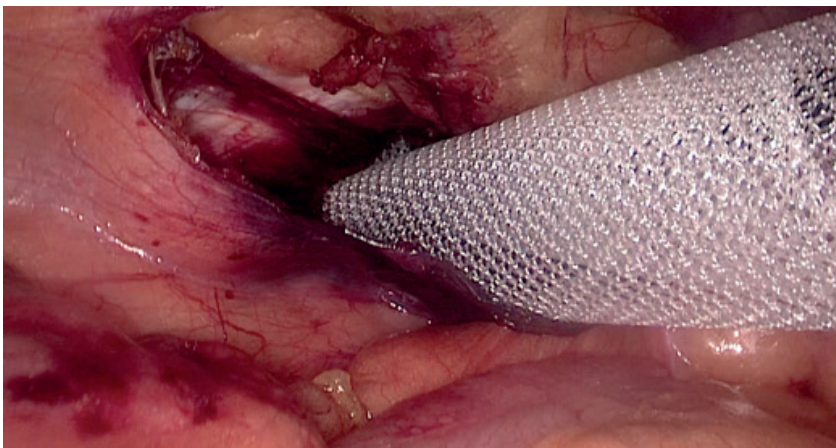



Figura 6: introdução da tela na cavidade

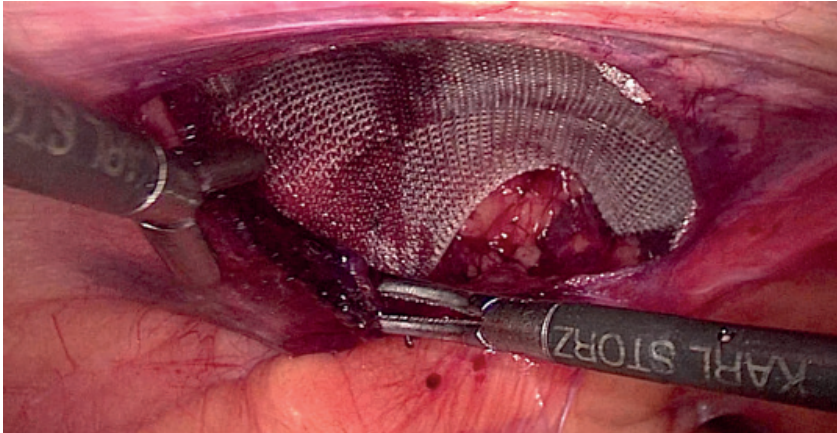



Figura 7: posicionamento da tela no canal inguinal

Passo 4: fechamento do peritôneo parietal

Não há fixação da tela com pontos ou *tackers*, procede-se então diretamente para o fechamento do *flap* de peritônio com sutura contínua com uso de fio de Ethibond 2-0, preso com clips metálicos ao final da sutura (Figura 8). Os trocaters são removidos, sem necessidade de sutura da aponeurose umbilical, já que o acesso à cavidade foi por punção direta do trocater.

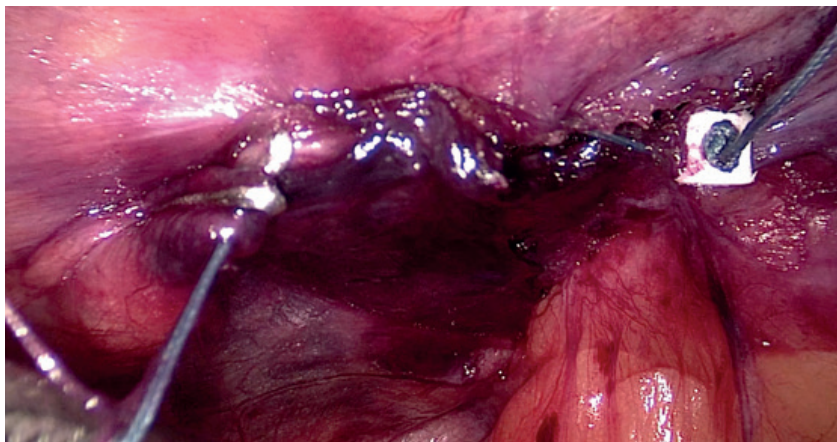



Figura 8: fechamento do *flap* de peritôneo

CONCLUSÃO

O uso da videolaparoscopia na reparação de hérnias inguinais adicionou uma nova dimensão às técnicas de herniorrafia, admitindo diversas variações metodológicas, por vezes controversas na literatura[8]. As vantagens e desvantagens da herniorrafia inguinal videolaparoscópica são frequentemente abordadas em debates científicos e congressos de especialidade, na tentativa de eleger a melhor técnica, minimamente invasiva ou não, para cirurgias de hérnia inguinal[9].

Com relação à adaptação da técnica laparoscópica TAPP sem a fixação de tela de polipropileno, trata-se de um procedimento seguro e respaldado na literatura[4,5,7], cuja relevância se dá pela redução de custos, devido à omissão do fixador de telas. Isso possibilita a ampliação do acesso laparoscópico aos pacientes atendida pelo Sistema Único de Saúde e a incorporação da técnica em ambiente de treinamento para os médicos residentes em cirurgia geral do Brasil. Como benefício adicional, há possibilidade na redução da dor pós-operatória, problema que atinge cronicamente até um terço dos pacientes submetidos à fixação da tela com *tackers*, devido à compressão de nervos, especialmente o genitofemoral[10].

REFERÊNCIAS

1. Swanstrom L. Herniorrafia Laparoscópica. In: Scott-Conner, CEH, editors. Cirurgia Laparoscópica, 1ª edição. São Paulo: Interlivros; 1996. P. 488-94.

2. Roll S, Campos FGCM. Hemioplastia Inguinal. In: Coelho JCU, Marchesini JB, Malafaia O, editores. Complicações da Videocirurgia- Da profilaxia ao tratamento. 19 edição. Rio de Janeiro: Medsi; 1995. P. 379-87.

3. Salemo GM, Fitzgibbons RJ, Corbitt JD, Hart RO, Filipi CJ. Laparoscopic Inguinal hemia repair. In: Zucker KA, Bailey RW, Reddick EJ, editors. Surgical Laparoscopic Update, 29' edition. St. Louis: Quality Medical Publishing; 1993. P. 373-94.

4. Habeeb TAAM, Mokhtar MM, Sieda B, et al. Changing the innate consensus about mesh fixation in trans-abdominal preperitoneal laparoscopic inguinal hernioplasty in adults: Short and long term outcome. Randomized controlled clinical trial. Int J Surg. 2020;83:117-124. doi:10.1016/j.ijsu.2020.09.013

5. Li, W., Sun, D., Sun, Y. et al. The effect of transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernioplasty on chronic pain and quality of life of patients: mesh fixation versus non-fixation. Surg Endosc 31, 4238–4243 (2017). https://doi.org/10.1007/s00464-017-5485-1

6. E Palmqvist, K Larsson, A Anell, C Hjalmarsson, Prospective study of pain, quality of life and the economic impact of open inguinal hernia repair, British Journal of Surgery, Volume 100, Issue 11, October 2013, Pages 1483–1488, https://doi.org/10.1002/bjs.9232

7. Casteleins WA, Flaksberg JHP, Kuceki BES, Toppel EZ, Chiamenti GR. Comparative analysis of surgical treatment of inguinal hernia by adapting the transabdominal pre-peritoneal laparoscopic technique (TAPP) without mesh fixation with the traditional open Lichtenstein technique. International Journal of Health Science, 2023, 3(68). DOI 10.22533/at.ed.1593682301096

8. The HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia 22, 1–165 (2018). https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x

9. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), Laparoscopic Inguinal hernia Repair, https://www.sages.org/wiki/laparoscopic-inguinal-hernia-repair/

10. Fitzgibbons RJ, Camps J, Comet DA, et al. Laparoscopic Inguinal Hernioiraphy: Results of a Multicenter Trial. Ann Surg, 1995, 22l(1):3-13.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA INCIDÊNCIA DE NEOPLASIA MALIGNA DA PRÓSTATA NOS ÚLTIMOS 10 ANOS NO BRASIL, COM ENFOQUE NA REGIÃO SUL

Data de aceite: 01/07/2024

Aleff Kury Berthier
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Arthur Moretto Marques
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Eloize Feline Guarnieri
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Maria Lívia Eckert
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

João Pedro Uglione da Ros
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Gabriela Reinheimer Daiello
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Guilherme Boeira Soares
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Pietra Dionisi de Carvalho
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Manoela Guimarães Alves da Silva
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Vitória Cornelio Borges Fortes
Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

João Alberto Barreto Bemfica
Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

Introdução: O câncer de próstata, segundo o INCA (Instituto Nacional do Câncer) é o segundo tipo mais frequente de neoplasia maligna que atinge o homem, sendo o maior número de casos, apenas após o câncer de pele não melanoma. Desta forma, sendo reconhecido como um dos principais problemas de saúde pública no Brasil, dado a sua magnitude no quadro de morbimortalidade masculina. De acordo com o DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), o estado do Rio Grande do Sul tem o quinto maior número de casos no Brasil desde 2013 a 2022, e possui uma taxa de incidência de 1.124 casos para cada 100.000 habitantes. **Objetivo:** O presente artigo tem como objetivo avaliar o perfil epidemiológico da incidência de neoplasia maligna de próstata nos últimos 10 anos, com enfoque na região sul do Brasil. **Metodologia:** Os

dados utilizados foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponíveis para consulta no banco de dados DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde). Diferentes variáveis foram analisadas, incluindo o número de casos por neoplasia maligna da próstata de diferentes regiões do Brasil, abrangendo o período de janeiro/2013 a dezembro/2022. **Resultados:** Analisando o cenário nacional em relação a neoplasia maligna de próstata entre 2013-2022 a doença teve um total de 316.625 casos diagnosticados neste período no Brasil. Os resultados apresentaram um aumento gradual no número de casos diagnosticados de neoplasia maligna de próstata no Brasil, que partiram de 26.329 em 2013 para 38.755 em 2022, que representa um aumento de 31,5% de diagnósticos da doença. Na região sul do país, foram 4.713 casos diagnosticados em 2013 e 6.208 casos em 2022, um aumento de 31,7% no número de casos da doença nos últimos 10 anos, se mantendo na média nacional. No mesmo intervalo de tempo de 10 anos, foram registrados 52.722 casos na região sul do país, equivalente a 16,65% dos casos gerais. Destes 52.722 casos, o Rio Grande do Sul foi o estado com maior número de casos, com 21.704, seguido do Paraná com 19.778 e Santa Catarina com 11.240. Além disso, as capitais dos respectivos estados, que detém cerca de 12,14% da população da região segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), representaram um total de 21% dos casos totais diagnosticados na região nos últimos 10 anos, com 11.546. **Conclusão:** Os resultados demonstram que houve um aumento gradual na incidência de neoplasia maligna de próstata nos últimos 10 anos, com um crescimento de diagnósticos de 31,5% em todo o país e de 31,7% na região sul. O destaque para o Rio Grande do Sul, como um dos estados que tem a maior taxa de incidência, ressalta a necessidade de uma atenção especial em relação à doença no estado. O papel das capitais de abrigarem apenas cerca de 12% da população e contribuírem para cerca de 21% nos diagnósticos realça a importância da conscientização urbana e do acesso facilitado a exames.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer; Próstata; Epidemiologia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS** (Departamento de Informática do SUS). Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/. Acesso em: 10 ago 2023.

Krüger, F. P. G., & Cavalcanti, G. (2018). Conhecimento e atitudes sobre o câncer de próstata no brasil: revisão integrativa. Revista Brasileira De Cancerologia, 64(4), 561-567. https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n4.206. Acesso em: 10 ago 2023.

Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. (2021). Câncer de Próstata. https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-prostata. Acesso em: 11 ago 2023.

CAPÍTULO 4

ASPECTOS TERAPÊUTICOS DOS ANTIBIÓTICOS DA CLASSE DAS QUINOLONAS

Data de aceite: 01/07/2024

Felício de Freitas Netto
Isabelli Alves de Morais
https://orcid.org/0009-0002-6746-3440

Natália Claudino de Souza
http://lattes.cnpq.br/1292045603584911

Gabriel Massarenti Rodrigues
http://lattes.cnpq.br/5033257034852447

Daniel Silvestre Uber Rodrigues
https://orcid.org/0000-0001-8949-1149

Rafaela Moreira Hasse
http://lattes.cnpq.br/3158761192941799

João Pedro Michelato Passareli
https://orcid.org/0000-0002-5146-242X

Bruno Antunes Brogiatto
https://lattes.cnpq.br/6286867231819272

Natália Guelfi Brogiatto
http://lattes.cnpq.br/0764272096467048

Heloísa Fantucci Pascoal Vieira
http://lattes.cnpq.br/2725277343347352

Paulo Gomes Nascimento Prompto
https://orcid.org/0000-0002-9397-727X

João Matheus de Lima Ferri
http://lattes.cnpq.br/9708459546075115

Tatiana Menezes Garcia Cordeiro
https://orcid.org/0000-0002-9027-320X

Fabiana Postiglione Mansani
http://lattes.cnpq.br/0240004789714970

Mayara Karoline Hakner
http://lattes.cnpq.br/5722907676051834

Luana Antunes Brogiatto
http://lattes.cnpq.br/4900445147435213

Crisangela Cristin Consul
http://lattes.cnpq.br/9694147021229815

Marcela Sordi
http://lattes.cnpq.br/9134041063990364

Isabelli Alves de Morais
https://orcid.org/0009-0002-6746-3440

Para compreender-se o mecanismo de ação das fluoroquinolonas, é necessário que se recorde a respeito do processo de replicação do DNA bacteriano. As bactérias possuem enzimas denominadas de topoisomerase II (DNA girase) e topoisomerase IV, cuja função é replicar o material genético. As topoisomerases, dessa maneira, serão os alvos terapêuticos das fluoroquinolonas.

Como já é de conhecimento da maioria, os filamentos da dupla hélice de DNA devem ser separados, a fim de que o processo replicativo propriamente dito possa acontecer. De modo sucinto, a DNA girase é a proteína responsável pela formação das espirais do material genético, evitando-se que ocorra a separação definitiva desses filamentos, já a topoisomerase IV tem o encargo de separar as moléculas filhas de DNA, representando, pois, a etapa final da replicação do DNA.

As fluoroquinolonas agem inibindo a topoisomerase II, fazendo com que a molécula do DNA bacteriano não se torne biologicamente ativa, mesmo porque esses fármacos ocuparão o interior do microrganismo (MO), deixando as extremidades da dupla hélice do material genético livres. Nessa perspectiva, ocorrerá síntese descontrolada de RNA mensageiro e, por consequência, de proteínas, o que levará à morte celular, possibilitando a conclusão de uma atividade bactericida das quinolonas.

Em suma, a administração dessas drogas acarreta em um material genético desorganizado, com transcrições e traduções desenfreadas, levando à lise do MO. Além disso, estipula-se que a enzima-alvo nos MO gram-positivos seja a topoisomerase IV (mecanismo não muito elucidado), ao contrário do que acontece com as gram-negativas, nas quais as fluoroquinolonas atuam sob a DNA girase.

TOXICIDADE

As topoisomerases II e IV das bactérias são diferentes das suas análogas humanas, de tal forma que para inibir essas enzimas, requer-se uma dose consideravelmente *superior*, quando comparada àquela exigida à inibição da proteína bacteriana.

Além disso, a existência de 4 (quatro) subunidades na topoisomerase da bactéria promove a liberação de quatro complexos de "veneno celular", isto é, quatro ligações (fármaco + enzimas). Em contrapartida, há apenas 2 (duas) subunidades em sua correspondente humana, gerando aumento da toxicidade para a célula do MO: toxicidade seletiva.

MECANISMOS DE RESISTÊNCIA

Os mecanismos de resistência para esses antibióticos tiveram início logo após sua descoberta, a começar pelo uso indiscriminado das quinolonas desde 1962, especialmente, para o combate de bactérias causadoras de infecções do trato urinário. As mutações genéticas nos cromossomos desses MO contribuem fortemente para a redução da sensibilidade aos medicamentos em questão.

Bactérias como *Escherichia coli*, assim como outras gram-negativas alteraram a subunidade A da DNA girase, tornando menor o número de formações dos complexos de "veneno celular", reduzindo, pois, sua atividade bactericida. Além das mutações, existem

mecanismos embasados na diminuição da permeabilidade do plasmalema a partir da modificação das porinas, logo “menor será a quantidade de droga no interior do MO”. Outros meios encontrados pelos MO, para que se reduza a concentração de medicamento em seu interior foram a resistência pleiotrópica e as bombas de efluxo.

O coco gram-positivo *Staphylococcus aureus* conseguiu promover alterações em sua topoisomerase II, com o intuito de diminuição da sensibilidade do processo de síntese de seu material genético, ou seja, por mais que haja concentração das fluoroquinolonas, esse MO tem a capacidade de reduzir a intensidade da inibição enzimática e, por consequência, das transcrições e traduções errôneas. Admite-se que, cerca de 10 a 30% das cepas de *S. aureus* sejam resistentes ao ciprofloxacino: uma quinolona de 2ª geração.

CLASSIFICAÇÃO

As fluoroquinolonas são divididas em gerações. Porém, essas são baseadas no tempo de surgimento dos fármacos e, não, pelo espectro de ação como acontecia com as cefalosporinas. Assim sendo, pertencer à mesma geração de fluoroquinolonas não significa ter o mesmo espectro, mas sim possuir simultaneidade no desenvolvimento cronológico, como pode ser visto na Tabela 1.

Algumas quinolonas, após comercialização, apresentaram efeitos colaterais indesejados, tais quais surgimento de fototoxicidade ao uso de Lomefloxacino; predisposição à hipoglicemia (gatfloxacino em altas doses), entre outros; de tal modo que esses e outros fármacos foram retirados do comércio. Citam-se ainda: grepafloxacino, esparfloxacino (prolongamento do intervalo QT).

Classificação das quinolonas			
1ª GERAÇÃO	**2ª GERAÇÃO**	**3ª GERAÇÃO**	**4ª GERAÇÃO**
Ácido **nalidíxico**	**Norfloxacino**	**Levofloxacino**	**Moxifloxacino**
Ácido pipemídico	**Ciprofloxacino**	Esparfloxacino	Gatfloxacino
Cinoxacino	Lamefloxacino	Grepafloxacino	
	Ofloxacino		

Estão realçados em negrito os medicamentos mais utilizados no cotidiano médico.

Tabela 1. Classificação das quinolonas segundo o tempo de desenvolvimento: gerações.

Tabela elaborada pelos autores a partir das referências bibliográficas mencionadas ao final deste material.

REAÇÕES ADVERSAS

As fluoroquinolonas são dotadas de baixa solubilidade em pH neutro, de tal forma que quando há administração, principalmente de ciprofloxacino e norfloxacino, em um meio com tal característica, predispõe-se a situações de cristalúria e nefrotoxicidade.

- Cristalúria;
- Nefrotoxicidade.

As manifestações gastrointestinais podem acometer em torno de 3 a 17% de seus usuários, ressaltando-se que a fluoroquinolona de 2ª geração chamada ciprofloxacino representa a causa mais comum, dentre os antibióticos dessa classe, de colite causada por Clostridioides difficile. Por outro lado, cerca de 1 – 11% das pessoas se queixam de cefaleia, vertigem e distúrbios oftalmológicos, tais quais escotomas, diplopia, fotofobia; além de reações de hipersensibilidade cutânea, como exantema, prurido, urticária e reações de fotossensibilidade facial.

Distúrbios do trato gastrointestinal;

- Fotossensibilidade;
- Exantema;
- Prurido;
- Urticária;
- Escotomas;
- Diplopia;
- Fotofobia.

Um efeito adverso curioso ao uso das fluoroquinolonas é a *ruptura do tendão de Aquiles*, que normalmente acontece em pacientes idosos (com mais de 60 anos), usuários de corticosteroides e transplantados. Por fim, não se deve administrar quinolonas em pacientes gestantes, tampouco em crianças.

- Tendinite do calcâneo.

ESPECTRO DE AÇÃO

As fluoroquinolonas são antibióticos muito conhecidos pelo seu amplo espectro de ação e, justamente por esse motivo, é que seu uso deve ser consciente, a fim de que se evite o desenvolvimento de resistência perante as bactérias. Essas drogas são muito ativas contra Escherichia coli, aeróbicos e outros gram-negativos, tais quais *Salmonella, Shigella, Neisseria, Haemophilus e Campylobacter*, tornando-se possível concluir que esses antimicrobianos são potentes no combate de enterobactérias.

Além disso, pode-se citar *Staphylococcus aureus* não resistentes à metcilina (MSSA). No que tange aos estreptococos, deve-se saber que essas bactérias são as maiores responsáveis pelas infecções de vias aéreas, de tal forma que levofloxacino e moxifloxacino se mostram eficazes no tratamento desse tipo de infecção, principalmente perante o pneumococo. O ciprofloxacino não é muito utilizado – empiricamente – para o tratamento de pneumonias adquiridas na comunidade (PAC), mesmo porque o MO a ser pensado em primeira instância seria o *Streptococcus pneumoniae*, o qual não é sensível a esse fármaco. Contudo, caso o agente etiológico isolado seja *Pseudomonas aeruginosa*, a mencionada quinolona de segunda geração tem eficácia farmacológica comprovada.

As drogas de terceira e quarta geração também são eficientes contra anaeróbios, como *C. difficile* e *B. fragilis,* porém não são fármacos de escolha para essa terapia. Prefere-se, então, o metronidazol.

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

As indicações clínicas desses medicamentos são variadas, mas como será visto a seguir, existem algumas ocasiões em destaque, como:

- Infecções do trato urinário;
- Prostatites bacterianas;
- Infecções sexualmente transmissíveis;
- Infecções do trato gastrointestinal;
- Infecções de vias aéreas inferiores;
- Conjuntivites bacterianas.

REFERÊNCIAS

BRUNTON, Laurence L. (Org.). As Bases farmacológicas da terapêutica de *Goodman* & Gilman. 13. ed.Porto Alegre: Artmed, 2019.

CAPÍTULO 5

AVANÇOS TECNOLÓGICOS MINIMAMENTE INVASIVA NO CENTRO CIRÚRGICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Data de aceite: 01/07/2024

Ingrid Schuwartz Rosa de Oliveira

Gabriel Amaral Vallim Costa

Pedro Vergílio Lugão de Azevedo

Erika Costa Barreto Monteiro de Barros

Vinícius Evangelista Dias

RESUMO: O tema abordado concentra avanços tecnológicos no centro cirúrgico que têm revolucionado a prática da medicina, permitindo procedimentos mais precisos, menos invasivos e com tempos de recuperação mais rápidos para os pacientes. A introdução de robótica, realidade virtual, inteligência artificial e novos materiais tem possibilitado cirurgias mais seguras e eficientes. No entanto, essas inovações também trazem desafios relacionados à formação de profissionais de saúde, custos e acesso igualitário a essas tecnologias. O constante desenvolvimento tecnológico no centro cirúrgico promete continuar a melhorar os resultados clínicos e a experiência do paciente no futuro.
PALAVRAS-CHAVE: Robótica, tecnológicos e inteligência.

ABSTRACT: The discussed topic focuses on technological advancements in the operating room that have revolutionized the practice of medicine, allowing for more precise, less invasive procedures with faster recovery times for patients. The introduction of robotics, virtual reality, artificial intelligence, and new materials has enabled safer and more efficient surgeries. However, these innovations also bring challenges related to healthcare professionals' training, costs, and equal access to these technologies. The ongoing technological development in the operating room promises to continue improving clinical outcomes and enhancing the patient experience in the future.
KEYWORDS: Robotics, technology, intelligence.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os avanços tecnológicos têm desempenhado um papel fundamental na evolução da prática cirúrgica, especialmente no contexto da cirurgia minimamente invasiva. A introdução de tecnologias inovadoras, como robótica, realidade virtual, inteligência artificial e novos materiais, tem revolucionado a

forma como os procedimentos cirúrgicos são realizados. Essas tecnologias têm permitido aos cirurgiões realizar intervenções com maior precisão, menor trauma para os pacientes e tempos de recuperação mais rápidos.

A robótica, por exemplo, tem possibilitado movimentos mais delicados e precisos durante a cirurgia, reduzindo o risco de danos a tecidos saudáveis. A realidade virtual tem sido utilizada para o planejamento pré-operatório e treinamento de cirurgiões, proporcionando uma visualização detalhada da anatomia do paciente. A inteligência artificial tem auxiliado na análise de dados em tempo real durante procedimentos complexos, oferecendo insights valiosos para a equipe cirúrgica.

Apesar dos inegáveis benefícios trazidos por essas inovações, também surgem desafios significativos. A formação adequada dos profissionais de saúde para utilizar essas tecnologias de forma eficaz é essencial, assim como a garantia de um acesso igualitário a essas ferramentas inovadoras. Além disso, os altos custos associados a equipamentos de ponta podem limitar a adoção generalizada dessas tecnologias.

Neste artigo, exploraremos mais profundamente o impacto positivo dos avanços tecnológicos no campo da cirurgia minimamente invasiva, destacando não apenas os benefícios para os pacientes e profissionais de saúde, mas também os desafios que precisam ser superados para uma implementação bem-sucedida e abrangente dessas inovações no centro cirúrgico.

METODOLOGIA

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados acadêmicas, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos de busca relevantes, tais como Cirurgias Robóticas. As buscas foram restritas a estudos publicados entre os últimos 15 anos e não foram aplicadas restrições quanto ao idioma dos artigos.

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram estabelecidos previamente, incluindo: relevância para o tema proposto, abordagem metodológica clara, disponibilidade do texto completo e estudos publicados em periódicos revisados por pares. Estudos que não atenderam a esses critérios foram excluídos da revisão.

Os estudos selecionados foram agrupados de acordo com os temas e subtemas identificados na revisão da literatura. Uma síntese dos principais resultados e tendências observadas foi elaborada, destacando as descobertas mais relevantes e suas implicações para o campo de estudo.

Com base na análise dos estudos revisados, são apresentadas as conclusões desta revisão bibliográfica, resumindo as principais descobertas e destacando sua relevância para o avanço do conhecimento na área.

DESENVOLVIMENTO

O cenário da medicina moderna tem sido profundamente impactado pela constante evolução das tecnologias no centro cirúrgico. Com o advento de equipamentos e dispositivos cada vez mais sofisticados, os profissionais de saúde estão adentrando em uma era de possibilidades inimagináveis há algumas décadas.

A robótica cirúrgica emergiu como uma das tecnologias mais promissoras, permitindo aos cirurgiões realizar procedimentos complexos com uma precisão sem precedentes. Sistemas robóticos como o Da Vinci têm sido amplamente adotados, possibilitando intervenções minimamente invasivas que reduzem o tempo de recuperação dos pacientes e minimizam o risco de complicações pós-operatórias. (ROMANELLI)

A integração da realidade aumentada e virtual no centro cirúrgico tem revolucionado a forma como os procedimentos são planejados e executados. Cirurgiões podem agora visualizar estruturas anatômicas em tempo real, sobrepondo informações vitais durante a operação. Isso não apenas melhora a precisão do procedimento, mas também oferece uma ferramenta poderosa para o treinamento e educação contínua dos profissionais de saúde (IBERO).

A inteligência artificial (IA) tem se destacado na análise de dados clínicos e no suporte à tomada de decisão durante intervenções cirúrgicas. Algoritmos avançados são capazes de identificar padrões sutis em exames pré-operatórios, auxiliando os médicos na elaboração de planos terapêuticos personalizados e na prevenção de possíveis complicações durante o procedimento (FAPESP).

CONCLUSÃO

À medida que exploramos os avanços tecnológicos no centro cirúrgico, torna-se evidente que estamos testemunhando uma transformação sem precedentes na prática médica. A convergência de robótica, realidade aumentada, inteligência artificial, impressão 3D e biomateriais está abrindo novos horizontes para a cirurgia, elevando os padrões de precisão, eficiência e segurança.

A robótica cirúrgica não apenas permite intervenções mais precisas e minimamente invasivas, mas também amplia as capacidades dos cirurgiões, possibilitando procedimentos complexos com resultados superiores. A realidade aumentada e virtual oferecem uma nova perspectiva na visualização anatômica e no planejamento pré-operatório, reduzindo o risco de complicações e melhorando a comunicação interdisciplinar.

A inteligência artificial surge como uma aliada na interpretação de dados clínicos e na tomada de decisão assistida, promovendo diagnósticos mais precisos e terapias personalizadas. A impressão 3D e os biomateriais personalizados abrem caminho para dispositivos cirúrgicos adaptados à medida de cada paciente, melhorando a eficácia dos tratamentos e a qualidade de vida pós-operatória. À medida que olhamos para o futuro

da cirurgia impulsionada pela tecnologia avançada, vislumbramos um cenário onde a humanização do cuidado se funde com a inovação tecnológica, proporcionando uma experiência cirúrgica mais segura, eficaz e centrada no paciente. Os desafios que ainda se apresentam, como questões éticas, regulatórias e de acessibilidade, devem ser abordados com resiliência e colaboração para garantir que essas tecnologias alcancem seu potencial máximo em benefício da saúde global (ZAPAROLLI, 2022).

Em última análise, a jornada rumo à cirurgia do futuro é marcada pela esperança, pela excelência clínica e pelo compromisso inabalável com o bem-estar dos pacientes. Com a contínua evolução das tecnologias avançadas no centro cirúrgico, estamos pavimentando o caminho para um futuro promissor onde a precisão se alia à compaixão, transformando vidas e redefinindo os padrões da prática cirúrgica moderna. Juntos, estamos moldando um novo paradigma na medicina – um onde a tecnologia avançada não apenas complementa as habilidades humanas, mas as potencializa para alcançar resultados extraordinários. Que este seja o início de uma era de cura mais eficaz, personalizada e inspiradora para todos aqueles que cruzam o limiar do centro cirúrgico em busca de saúde e esperança.

Esta conclusão destaca a importância da tecnologia avançada no centro cirúrgico e seu impacto positivo na prática médica atual e futura. Ao unir inovação tecnológica com cuidado humanizado, estamos moldando um futuro promissor para a cirurgia moderna.

REFERÊNCIAS

ZAPAROLLI, Domingos. A inteligência artificial chega à saúde. Revista Pesquisa FAPESP, São Paulo, n. 322, dez. 2022. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/a-inteligencia-artificial-chega-a-saude/. Acesso em: 21 abril. 2024.

ROMANELLI, Pedro. 5 tecnologias que estão revolucionando a cirurgia: Treinamento de cirurgiões com Realidade Virtual. Urocirurgia, 11 jul. 2019. Disponível em: https://urocirurgia.com.br/treinamento-de-cirurgioes-com-realidade-aumentada/. Acesso em: 20 abril.. 2024.

CAPÍTULO 6

CONTROLE DO DIABETES EM IDOSOS A PARTIR DO ESTILO DE VIDA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 06/06/2024 *Data de aceite: 01/07/2024*

Ruan Roger de Souza Ferreira
Acadêmico de medicina da Universidade de Vassouras (UV)
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/8376905524181425

Romulo Bernardo de Figueiredo Ribeiro
Acadêmico de medicina da Universidade de Vassouras (UV)
Niterói – Rio de Janeiro
https://lattes.cnpq.br/5151485070986986

Tainah de Souza Santana
Acadêmica de medicina da Universidade de Vassouras (UV)
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/1691310278751621

Arthur Rodrigues Vilarino Francisco
Acadêmica de medicina da Universidade de Vassouras (UV)
Nova Iguaçu – Rio de Janeiro
https://lattes.cnpq.br/2006117109267536

Leonardo Calaza Machado Henriques
Acadêmico de medicina da Universidade de Vassouras (UV)
Miguel Pereira – Rio de Janeiro
https://lattes.cnpq.br/8197858443521863

Natália Barreto e Souza
Professora da Universidade de Vassouras (UV)
Três Rios – Rio de Janeiro
https://lattes.cnpq.br/4593315918843827

RESUMO: O aumento da prevalência do diabetes em idosos representa um desafio significativo de saúde pública. Este estudo revisou a literatura sobre o manejo do diabetes em idosos, com foco na influência do estilo de vida. A metodologia envolveu uma revisão integrativa de literatura, utilizando as bases de dados PubMed e Portal Regional da BVS do Ministério da Saúde, com critérios de inclusão e exclusão definidos para selecionar os estudos pertinentes. Os resultados destacam a importância de uma abordagem holística, que inclui dieta equilibrada, atividade física regular e uso de tecnologia, para melhorar o controle glicêmico e a qualidade de vida dos idosos com diabetes. Fatores socioeconômicos e comportamentais também desempenham um papel importante na gestão da doença. A discussão aborda a necessidade de intervenções políticas e de conscientização, bem como aspectos psicossociais, como

saúde mental e qualidade do sono. Em conclusão, um estilo de vida saudável pode influenciar positivamente no controle do diabetes em idosos, mas são necessárias intervenções personalizadas e políticas de saúde pública para otimizar os resultados de saúde e melhorar a qualidade de vida dessa população vulnerável.
PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus; Saúde do Idoso; Estilo de Vida.

CONTROL OF DIABETES IN ELDERLY PEOPLE THROUGH LIFESTYLE: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: The increasing prevalence of diabetes in the elderly poses a significant public health challenge. This study reviewed the literature on diabetes management in the elderly, focusing on the influence of lifestyle. The methodology involved an integrative literature review, using the PubMed and Regional Portal of the Ministry of Health's BVS databases, with defined inclusion and exclusion criteria to select relevant studies. The results highlight the importance of a holistic approach, including a balanced diet, regular physical activity, and the use of technology, to improve glycemic control and quality of life in elderly individuals with diabetes. Socioeconomic and behavioral factors also play an important role in disease management. The discussion addresses the need for policy interventions and awareness campaigns, as well as psychosocial aspects such as mental health and sleep quality. In conclusion, a healthy lifestyle can positively influence diabetes control in the elderly, but personalized interventions and public health policies are needed to optimize health outcomes and improve the quality of life of this vulnerable population.
KEYWORDS: Diabetes Mellitus; Health of the Eldery; Lifestyle.

INTRODUÇÃO

O diabetes é uma doença crônica caracterizada pela incapacidade do corpo de regular adequadamente os níveis de glicose no sangue. Existem dois principais tipos de diabetes: o tipo 1, que é uma condição autoimune em que o sistema imunológico ataca as células produtoras de insulina no pâncreas, e o tipo 2, que ocorre quando o corpo se torna resistente à insulina ou não produz insulina suficiente. A doença pode causar uma série de complicações à saúde, incluindo doenças cardiovasculares, danos aos nervos (neuropatia), insuficiência renal, problemas de visão e amputações devido à má circulação sanguínea. Nesse sentido, o controle e o cuidado adequado do diabetes é essencial para prevenir essas complicações e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados (CELLI et al., 2022).

Especificamente falando dos idosos, o controle e a prevenção do diabetes nesse grupo é um campo de estudo crucial, dada a crescente prevalência dessa doença em uma população que muitas vezes enfrenta desafios únicos de saúde. O estilo de vida desempenha um papel fundamental no manejo do diabetes em todas as faixas etárias, mas sua importância é ainda mais pronunciada em idosos, devido às mudanças fisiológicas e às possíveis comorbidades. A promoção de um estilo de vida saudável, que engloba

dieta equilibrada, atividade física regular, controle do peso e hábitos de sono adequados, é essencial para reduzir o risco e melhorar os resultados de saúde relacionados ao diabetes em idosos (CELLI et al., 2022; BAECHLE et al., 2023).

Apesar da significativa atenção dada à prevenção e ao tratamento do diabetes, especialmente em idades mais jovens, é possível explorar ainda as estratégias eficazes de cuidado do diabetes em idosos. Neste sentido, esta revisão de literatura visa examinar as evidências disponíveis sobre a relação entre estilo de vida e o controle do diabetes em idosos (HU et al., 2021; SASAKO, YAMAUCHI, UEKI, 2023).

Ao entender melhor como fatores como dieta, atividade física, controle do peso e outros aspectos do estilo de vida influenciam o cuidado do diabetes em idosos, pode-se desenvolver abordagens mais direcionadas e eficazes para também prevenir essa doença e suas complicações associadas. Ao fazê-lo, pode-se não apenas ajudar a reduzir a incidência de diabetes em idosos, mas também melhorar sua qualidade de vida e saúde geral (OZIEH et al., 2021).

Com isso, o objetivo desta revisão é obter uma análise e um compilado do conhecimento científico sobre o cuidado e controle do diabetes em idosos, para entender se um estilo de vida saudável pode influenciar positivamente no controle da doença e de suas complicações.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica do presente trabalho se trata de um compilado de pesquisa bibliográfica realizado por meio de uma revisão integrativa de literatura. Para tal, foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e o Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde (MS).

A busca pelos artigos foi realizada por meio dos seguintes descritores: “diabetes complications” e “diabetes mellitus” e “lifestyle” e “health of the elderly”, utilizando o operador booleano “and” para unir os termos. Os descritores foram aplicados apenas em inglês.

Nas duas plataformas de busca utilizadas foram incluídos todos os artigos originais, com o recorte temporal de publicação de 2021 a 2024, disponíveis na íntegra de forma gratuita. Os critérios de exclusão foram artigos em outro idioma que não o português ou inglês, artigos com fuga ao tema central desta revisão de literatura e artigos duplicados nas bases de dados selecionadas.

RESULTADOS

A busca resultou em um total de 3.649 trabalhos sobre o cuidado do diabetes em idosos a partir do estilo de vida. No entanto, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados apenas 25 artigos, sendo 18 artigos da base de dados PubMed e 7 artigos do Portal Regional da BVS do Ministério da Saúde, conforme mostra a Figura 1.

Total de artigos: 3.649

INCLUSÃO

Aplicação dos descritores: *"diabetes complications" e "diabetes mellitus" e "lifestyle" e "health of the elderly"* — **PubMed** N = 2.114 — **BVS** N = 1.535

Artigos publicados entre 2021 e 2024. — **PubMed** N = 324 — **BVS** N = 142

Artigos disponíveis na íntegra de forma gratuita. — **PubMed** N = 242 — **BVS** N = 140

EXCLUSÃO

Artigos escritos em outro idioma diferente do português ou inglês. — **PubMed** N = 240 — **BVS** N = 132

Artigos fora do tema central desta revisão. — **PubMed** N = 18 — **BVS** N = 12

Artigos duplicados. — **PubMed** N = 18 — **BVS** N = 7

Total de artigos selecionados: 25

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde

Fonte: Autores (2024).

Na Tabela 1 podemos ver todos os 25 estudos selecionados e as principais considerações observadas em cada um, na sequência serão apresentados os resultados gerais da busca.

Autor	Ano	Principais conclusões
Chien et al.	2022	Exercícios progressivos com sacos de areia melhoraram significativamente a força muscular e o controle glicêmico em pacientes idosos com diabetes tipo 2 e possível sarcopenia, resultando em melhor qualidade de vida.
Montemayor et al.	2022	Alta adesão à dieta mediterrânea está associada a melhorias nos parâmetros de síndrome metabólica e diabetes tipo 2 em pacientes com síndrome metabólica, demonstrando a eficácia de uma alimentação equilibrada no controle das doenças.
Celli et al.	2022	A intervenção intensiva no estilo de vida resultou em melhor controle glicêmico, composição corporal, função física e qualidade de vida em adultos mais velhos com diabetes e comorbidades.
Das e Kar	2023	A prevalência de diabetes entre os idosos em Bengala Ocidental está associada a fatores socioeconômicos e comportamentais, destacando a necessidade de intervenções políticas e de conscientização sobre mudanças para um estilo de vida mais saudável.
Baechle et al.	2023	A adesão a um estilo de vida saudável está associada a melhores marcadores de risco cardiovascular, indicadores de doença hepática gordurosa e composição corporal em adultos com diabetes, contribuindo também para o controle da doença.
Zhao et al.	2023	O estudo mostrou que a prevalência de pré-diabetes e diabetes é maior em idosos urbanos do sudoeste da China, com fatores de estilo de vida diferentes entre áreas urbanas e rurais influenciando essas condições. Sendo que o estilo saudável favoreceu o manejo da doença.
Coleone et al.	2021	A maioria dos pacientes idosos com diabetes tipo 2 cumpre as diretrizes alimentares recomendadas, embora muitos apresentem sobrepeso e distúrbios nutricionais, destacando a importância de cuidados relacionados ao estilo de vida para controle da saúde.
Hu et al.	2021	O estudo mostrou que a perda de peso significativa após o diagnóstico de diabetes tipo 2 está associada a maior mortalidade em idosos, mas um estilo de vida saudável pode atenuar o risco.
Jamil et al.	2021	Um módulo educacional integrado sobre nutrição e saúde para diabetes e periodontite foi bem avaliado por profissionais de saúde nesse estudo, sugerindo sua utilidade na prática clínica e para proporcionar maior qualidade de vida aos idosos.
Sasako, Yamauchi e Ueki	2023	A intervenção multifatorial, incluindo modificações no estilo de vida e terapia farmacológica, pode reduzir eventos cardiovasculares e renais em idosos com diabetes tipo 2, embora mais evidências sejam necessárias para determinar sua eficácia em diferentes grupos de pacientes.
Wexler et al.	2022	O estudo comparou a eficácia de duas intervenções de estilo de vida adaptadas do Look AHEAD em comparação com a terapia nutricional médica em pessoas com diabetes tipo 2. Não houve diferenças significativas na perda de peso ou no HbA1c após 24 e 36 meses entre os grupos, mas ambos registraram melhorias no controle da doença a partir dos hábitos saudáveis.
Yazici et al.	2022	Durante o lockdown da COVID-19, houve um aumento no ganho de peso em pacientes com obesidade, relacionado a mudanças nos hábitos de alimentação e exercício. Já os pacientes com diabetes tiveram resultados semelhantes à população geral em relação a perda de peso, mas foram menos ativos, o que resultou em mais complicações da doença.
De Luca et al.	2023	O uso de soluções digitais para autogestão do diabetes, como DM4All e DiaWatch, resultou em melhorias significativas nos resultados metabólicos, incluindo redução do peso corporal, HbA1c, pressão arterial e lipídios sanguíneos, bem como melhorias relacionadas a estilo de vida (como alimentação mais saudável e prática de exercícios), em comparação com o grupo de controle.

Ozieh et al.	2021	Fatores de determinantes sociais da saúde, como depressão, foram associados a um aumento na mortalidade em idosos com doença renal crônica e diabetes. Intervenções voltadas a estilo e qualidade de vida são necessárias para melhorar os resultados gerais de saúde nessa população.
Messina et al.	2023	O exercício físico teve efeitos positivos na melhoria dos parâmetros metabólicos em pacientes idosos com diabetes tipo 2, especialmente na redução da glicemia e do IMC. A colaboração entre diferentes profissionais de saúde é crucial para implementar protocolos personalizados.
Narisada et al.	2022	O Programa Nacional de Saúde do Japão demonstrou reduzir a incidência de diabetes em homens adultos em idade ativa com pré-diabetes e obesidade abdominal, destacando a importância das intervenções baseadas na comunidade, no estilo de vida e no controle e prevenção do diabetes.
Saleh	2022	A adesão ao tratamento medicamentoso é alta entre pacientes com diabetes em Erbil, no Iraque, mas a adesão às recomendações de estilo de vida é subótima. A educação e o apoio contínuo são necessários para promover mudanças positivas no estilo de vida dos idosos.
Kumar et al.	2023	Há uma falta significativa de conhecimento e consciência sobre o diabetes entre os pacientes, especialmente em áreas rurais. A adoção de medidas educacionais e o aumento da conscientização sobre um estilo de vida saudável são essenciais para melhorar os resultados do tratamento e controle do diabetes nos idosos dessas regiões.
Erthal et al.	2022	Durante a pandemia, pacientes com diabetes tiveram mudanças variadas em hábitos alimentares e padrões de sono. A manutenção de um estilo de vida saudável foi associada a melhores resultados, mesmo entre os idosos, embora a idade avançada prejudique o controle da doença.
Pakpour, Molayi e Nemati	2024	Pacientes idosos em estágio de pré-diabetes têm baixo conhecimento e atitude negativa em relação à adoção de um estilo de vida saudável. Intervenções educacionais e de aconselhamento são necessárias para melhorar a eficácia dos programas de prevenção e controle do diabetes.
Maimaitituerxun et al.	2024	Na China, quase 40% dos idosos com diabetes tipo 2 relataram má qualidade do sono, associada a fatores como sexo feminino, estado civil não casado e complicações diabéticas. Esses resultados destacam a importância da avaliação e gestão do sono em idosos com diabetes tipo 2, sendo esse um fator também relacionado a estilo e qualidade de vida.
Bonekamp et al.	2024	A manutenção ou adoção de um estilo de vida saudável está associada a um menor risco de mortalidade e diabetes tipo 2 em idosos com doença cardiovascular estabelecida. Esses achados enfatizam a importância da otimização contínua do estilo de vida nos pacientes.
Yahaya et al.	2023	Na Tanzânia, a falta de adesão ao acompanhamento regular e o alcoolismo foram identificados como preditores independentes de mau controle glicêmico em idosos com diabetes tipo 2. É crucial garantir o acompanhamento regular e modificar comportamentos de estilo de vida para melhorar o controle glicêmico.
Rabinowitz et al.	2023	Entre os idosos com diabetes tipo 2, um estilo de vida fisicamente ativo está associado a uma taxa mais lenta de declínio cognitivo. Reforçando que a promoção de uma vida mais saudável representa um papel importante na prevenção do declínio cognitivo em idosos com diabetes tipo 2.
Arghittu et al.	2022	Durante a pandemia, o conhecimento dos pacientes diabéticos sobre nutrição e autocuidado mostrou-se inadequado, mas muitos conseguiram manter ou até melhorar seus padrões dietéticos. Aumentar o conhecimento sobre nutrição e promover um estilo de vida saudável são essenciais para melhorar os resultados do diabetes em idosos e não idosos.

Tabela 1. Caracterização dos artigos conforme ano de publicação e principais conclusões

Fonte: Autores (2024).

Os resultados da busca destacam a importância de um estilo de vida saudável na gestão eficaz do diabetes e suas complicações. Exercícios progressivos ou atividades ao ar livre, por exemplo, demonstraram melhorias substanciais na força muscular e no controle glicêmico, resultando em uma melhor qualidade de vida (CHIEN et al., 2022; RABINOWITZ et al., 2023). Além disso, a adesão à dietas saudáveis e intervenções intensivas no estilo de vida foram associadas a melhorias nos parâmetros metabólicos e físicos nesses pacientes em diferentes estudos (MONTEMAYOR et al., 2022; CELLI et al., 2022; ERTHAL et al., 2022).

Da mesma forma, alguns estudos evidenciaram que a falta de cuidado dos pacientes em relação a um estilo de vida saudável refletiram em maiores complicações de saúde relacionadas ou não ao diabetes, demonstrando que o estilo de vida afeta diretamente o controle da doença e a qualidade de vida desses pacientes (ARGHITTU et al., 2022; YAHAYA et al., 2023).

A influência dos fatores socioeconômicos e comportamentais na prevalência do diabetes em idosos também foi evidenciada, ressaltando a necessidade de intervenções políticas e de conscientização para promover um estilo de vida saudável (DAS, KAR, 2023). Essa abordagem ganha destaque ao considerar a associação entre um estilo de vida saudável e marcadores favoráveis de saúde cardiovascular e composição corporal (BAECHLE et al., 2023).

Resultados regionais enfatizaram a importância de adaptações culturais e sociais na gestão do diabetes em idosos. Diferenças nos estilos de vida entre áreas urbanas e rurais influenciaram a prevalência e o manejo da doença, destacando a necessidade de estratégias personalizadas e focadas em uma melhora geral do estilo de vida (ZHAO et al., 2023). Essas estratégias podem incluir intervenções multifatoriais, como modificações no estilo de vida combinadas com terapia farmacológica, que mostraram reduzir eventos cardiovasculares e renais em idosos com diabetes tipo 2 (SASAKO, YAMAUCHI, UEKI, 2023).

A tecnologia também demonstrou ter um papel crucial na gestão do diabetes em idosos. Soluções digitais para autogestão da doença resultaram em melhorias metabólicas significativas, incluindo redução do peso corporal e melhoria na pressão arterial, destacando o potencial da tecnologia associada a mudanças práticas na rotina (DE LUCA et al., 2023).

Além das dimensões físicas, aspectos psicossociais foram considerados. A depressão, por exemplo, foi identificada como um fator de risco para a mortalidade em idosos com diabetes, ressaltando a importância de intervenções que visem melhorar a qualidade de vida de forma geral nesse grupo. Isso porque um estilo de vida mais saudável não só reflete no controle do diabetes, como melhora a saúde mental de forma generalizada (OZIEH et al., 2021).

Ainda, a qualidade do sono e o funcionamento cognitivo foram identificados como áreas importantes a serem consideradas na gestão do diabetes em idosos (MAIMAITITUERXUN et al., 2024; RABINOWITZ et al., 2023), uma vez que são fatores relacionados diretamente a uma vida mais ativa e saudável, independentemente da população.

Por fim, esses achados destacam a complexidade do manejo do diabetes em idosos e a necessidade de uma abordagem holística que leve em conta diversos aspectos do estilo de vida e da saúde mental para otimizar os resultados de saúde nessa população vulnerável.

DISCUSSÃO

A partir dos resultados, é possível ter uma visão abrangente sobre o manejo do diabetes em idosos, comprovando a importância de um estilo de vida saudável na gestão eficaz da doença e suas complicações. Como observado nos estudos, os exercícios demonstraram melhorias substanciais na força muscular e no controle glicêmico, evidenciando o potencial dos programas de exercícios para melhorar a qualidade de vida dos pacientes (CHIEN et al., 2022; RABINOWITZ et al., 2023).

A adesão às dietas e intervenções intensivas no estilo de vida, conforme documentado por autores como Montemayor et al. (2022) e Celli et al. (2022), destacam a importância de uma abordagem que inclua hábitos alimentares saudáveis e atividade física regular para o controle do diabetes. Além disso, considerando a influência dos fatores socioeconômicos e comportamentais, é evidente que as intervenções de saúde devem ser adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade, com foco em estratégias que promovam um estilo de vida saudável de forma geral (MONTEMAYOR et al., 2022; CELLI et al., 2022; ERTHAL et al., 2022). Uma vez que, quando isso não ocorre, os estudos demonstram que há complicações de saúde nos pacientes (ARGHITTU et al., 2022; YAHAYA et al., 2023).

Além disso, soluções digitais para autogestão da doença oferecem oportunidades para melhorar os resultados metabólicos e facilitar o autocuidado dos pacientes (DE LUCA et al., 2023). É importante reconhecer, no entanto, que o manejo do diabetes em idosos vai além dos aspectos físicos da doença. A saúde mental, como observado por Ozieh et al. (2021), representa um desafio significativo na gestão eficaz do diabetes, destacando a importância de intervenções psicossociais que aumentem a qualidade de vida do paciente em todos os aspectos.

A qualidade do sono e a função cognitiva também emergiram como áreas críticas a serem consideradas na gestão do diabetes em idosos (MAIMAITITUERXUN ET AL., 2024; RABINOWITZ ET AL., 2023). Esses aspectos adicionais do bem-estar dos pacientes exigem uma abordagem holística e integrada que leve em conta não apenas os aspectos físicos da doença, mas também sua influência na saúde mental e emocional dos pacientes.

Em resumo, os resultados desta revisão destacam a importância de uma abordagem multifacetada no manejo do diabetes em idosos, que inclua intervenções no estilo de vida, uso de tecnologia, suporte psicossocial e considerações cognitivas e de sono. A integração dessas abordagens pode ser fundamental para otimizar os resultados de saúde e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com diabetes tipo 2 na população idosa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do conhecimento científico sobre o manejo do diabetes em idosos revela que um estilo de vida saudável desempenha um papel crucial no controle da doença e de suas complicações. Os estudos revisados destacam que a prática regular de exercícios físicos, aliada a uma dieta equilibrada, pode melhorar significativamente o controle glicêmico e a qualidade de vida dos idosos com diabetes tipo 2.

Além disso, a importância dos fatores socioeconômicos e comportamentais na prevalência e no manejo do diabetes foi evidenciada. A tecnologia também desempenha um papel cada vez mais importante na gestão do diabetes em idosos, oferecendo soluções digitais para autogestão da doença que podem melhorar os resultados metabólicos e facilitar o autocuidado dos pacientes.

No entanto, é crucial reconhecer que a saúde mental e emocional dos pacientes também influencia o controle do diabetes. A depressão e a qualidade do sono emergem como fatores importantes a serem considerados na abordagem holística dessa condição em idosos.

Portanto, conclui-se que um estilo de vida saudável pode influenciar positivamente no controle do diabetes em idosos. Para maximizar os benefícios dessa abordagem, é essencial levar em consideração não apenas os aspectos físicos da doença, mas também sua influência na saúde mental e emocional dos pacientes. A implementação de políticas de saúde pública, mais pesquisas dentro desta área e a busca por intervenções personalizadas são fundamentais para melhorar os resultados de saúde e a qualidade de vida dos idosos com diabetes tipo 2.

REFERÊNCIAS

ARGHITTU, A. et al. **Knowledge, Attitudes, and Behaviors towards Proper Nutrition and Lifestyles in Italian Diabetic Patients during the COVID-19 Pandemic**. Int J Environ Res Public Health, v. 2, n. 3, p. 88–97, 2022.

BAECHLE, C. et al. **Association of a lifestyle score with cardiometabolic markers among individuals with diabetes: a cross-sectional study**. BMJ open diabetes research & care, v. 11, n. 4, p. e003469, 2023.

BONEKAMP, N. E. et al. **Long-term lifestyle change and risk of mortality and Type 2 diabetes in patients with cardiovascular disease**. Eur J Prev Cardiol, v. 6, n. 3, p. 205–213, 2024.

CELLI, A. et al. **Lifestyle intervention strategy to treat diabetes in older adults: A randomized controlled trial**. Diabetes Care, v. 45, n. 9, p. 7–22, 2022.

CHIEN, Y.-H. et al. **Effects of 12-Week Progressive Sandbag Exercise Training on Glycemic Control and Muscle Strength in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Combined with Possible Sarcopenia**. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 22, p. 15009, 2022.

COLEONE, J. D. et al. **Dietary Intake and Health Status of Elderly Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Cross-sectional Study Using a Mobile App in Primary Care**. JMIR Formative Research, v. 5, n. 8, p. e27454, 2021.

DAS, U.; KAR, N. **Prevalence and risk factor of diabetes among the elderly people in West Bengal: evidence-based LASI 1st wave**. BMC Endocrine Disorders, v. 23, n. 1, p. 11–28, 2023.

DE LUCA, V. et al. **Clinical outcomes of a digitally supported approach for self-management of type 2 diabetes mellitus**. Frontiers in public health, v. 11, n. 7, p. 28–41, 2023.

ERTHAL, I. N. et al. **Lifestyle pattern changes, eating disorders, and sleep quality in diabetes: how are the effects of 18 months of COVID-19 pandemic being felt?** Acta Diabetol, v. 9, n. 1, p. 1265–1274, 2022.

HU, J. et al. **Weight Change, Lifestyle, and Mortality in Patients With Type 2 Diabetes**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 8, n. 2, p. 9–15, 2021.

JAMIL, N. A. et al. **Development and evaluation of an integrated diabetes-periodontitis nutrition and health education module**. BMC Medical Education, v. 21, n. 1, p. 27–34, 2021.

KUMAR, DR. L. et al. **Knowledge and Awareness About Diabetes Mellitus Among Urban and Rural Population Attending a Tertiary Care Hospital in Haryana**. Cureus, v. 17, n. 3, p. 5–17, 2023.

MAIMAITITUERXUN, R. et al. **Sleep quality and its associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus in Hunan, China: a cross-sectional study**. BMJ Open, v. 11, n. 9, p. e078146–e078146, 2024.

MESSINA, G. et al. **Experimental study on physical exercise in diabetes: pathophysiology and therapeutic effects**. European Journal of Translational Myology, v. 4, n. 1, p. 67–78, 10 out. 2023.

MONTEMAYOR, S. et al. **Adherence to Mediterranean Diet and NAFLD in Patients with Metabolic Syndrome: The FLIPAN Study**. Nutrients, v. 14, n. 15, p. 3186, 2022.

NARISADA, A. et al. **The impact of the National Health Program on diabetes incidence among working-age men with prediabetes: A regression discontinuity analysis of a nation-wide database in Japan**. Diabetes Research and Clinical Practice, v. 189, n. 9, p. 109946, 2022.

OZIEH, M. N. et al. **The cumulative impact of social determinants of health factors on mortality in adults with diabetes and chronic kidney disease**. BMC Nephrology, v. 22, n. 1, p. 102–113, 2021.

PAKPOUR, V.; MOLAYI, F.; NEMATI, H. **Knowledge, attitude, and practice of pre-diabetic older people regarding pre-diabetes**. BMC Geriatr, v. 13, n. 6, p. 264–264, 2024.

RABINOWITZ, Y. et al. **Physical Activity Is Associated with Slower Cognitive Decline in Older Adults with Type 2 Diabetes**. J Prev Alzheimers Dis, v. 15, n. 7, p. 497–502, 2023.

SALEH, A. M. **People with diabetes adherence to drug, dietary, and lifestyle changes in Erbil city, Iraq**. BMC Endocrine Disorders, v. 22, n. 1, p. 12–25, 2022.

SASAKO, T.; YAMAUCHI, T.; UEKI, K. **Intensified Multifactorial Intervention in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus**. Diabetes & Metabolism Journal, v. 19, n. 3, p. 150–165, 2023.

WEXLER, D. J. et al. **Results of a 2-year lifestyle intervention for type 2 diabetes: the Reach Ahead for Lifestyle and Health Diabetes randomized controlled trial**. Obesity, v. 30, n. 10, p. 70–83, 2022.

YAHAYA, J. J. et al. **Poor glycemic control and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study**. Sci Rep, v. 4, n. 1, p. 9673–9673, 2023.

YAZICI, D. et al. **Status of Weight Change, Lifestyle Behaviors, Depression, Anxiety, and Diabetes Mellitus in a Cohort with Obesity during the COVID-19 Lockdown: Turk-Com Study Group**. Obesity Facts, v. 15, n. 4, p. 528–539, 2022.

ZHAO, Y. et al. **Rural-urban differentials of prevalence and lifestyle determinants of pre-diabetes and diabetes among the elderly in southwest China**. BMC Public Health, v. 23, n. 1, p. 30–39, 2023.

CAPÍTULO 7

IMPACTO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA NA REDUÇÃO DE CASOS DE EMERGÊNCIA CARDÍACA

Data de aceite: 01/07/2024

Barbarah Magalhães Pinho
Universidade de Fortaleza (Unifor)

Ivna Christina Tabuso Fiuza
Faculdade Estácio Idomed de Canindé

Thiago Cacau Franklin
Faculdade Estácio Idomed de Canindé

Marcelo Franklin Gondim
Centro Universitário Inta - Uninta campus Itapipoca

Samuel Sombra Franklin Gondim
Centro Universitário Unichristus

INTRODUÇÃO: O resumo aborda o impacto da educação pública na redução de casos de emergência cardíaca, uma questão crucial no contexto da saúde pública. Emergências cardíacas representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade global, e a educação desempenha um papel fundamental na prevenção e resposta eficaz a essas situações críticas. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo é analisar como iniciativas de educação pública podem influenciar a redução de casos de emergência cardíaca. Buscamos identificar os métodos educacionais mais eficazes, avaliar sua implementação e compreender como a conscientização pública pode levar a uma resposta mais rápida e eficiente diante de eventos cardíacos inesperados. **METODOLOGIA:** Para atingir nosso objetivo, conduzimos uma revisão abrangente da literatura, analisando estudos de casos nas bases de dados, Pubmed, BVS e Scielo, relacionadas à emergência cardíaca. Sendo nossos principais alvos de estudo, emergência hipertensiva, parada cardiorrespiratória e infarto agudo do miocárdio. **RESULTADOS:** Nossos resultados destacam que programas educacionais direcionados à comunidade têm um impacto positivo significativo na redução de casos de emergência cardíaca. Estratégias de treinamento em ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e a disseminação de informações sobre fatores de risco cardíaco emergem como elementos-chave. Comunidades bem-informadas apresentaram uma maior prontidão para agir em emergências, aumentando as chances de sobrevivência. **CONCLUSÃO:** Concluímos que investir em educação pública é crucial para reduzir a incidência de emergência cardíaca. A disseminação de conhecimento sobre sinais precoces, medidas preventivas e habilidades de

primeiros socorros pode transformar comunidades em ambientes mais seguros e receptivos a respostas imediatas. A colaboração entre profissionais de saúde, educadores e órgãos governamentais é essencial para melhorar os índices de prognóstico, visando uma redução significativa nas estatísticas de emergência cardíaca. Este estudo ressalta a importância de priorizar a educação como parte integrante das estratégias de saúde pública, proporcionando às comunidades as ferramentas necessárias para enfrentar e prevenir emergências cardíacas de maneira eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Prevenção. Ensino. Cardiologia. Área Temática: Emergências cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

Estratégia de Saúde Cardiovascular (ECV), 2021

SERRANO JÚNIOR, C.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. Tratado de Cardiologia: SOCESP l São Paulo; Manole; 49; 2019.

CAPÍTULO 8

INOVAÇÕES E PESQUISAS NA PRESERVAÇÃO DA FERTILIDADE EM PACIENTES COM CÂNCER DE COLO DE ÚTERO

Data de aceite: 01/07/2024

Gabrielle Soares Melo
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Miguel Arcanjo Pereira
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Maria Eduarda Vasconcelos Firmino
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Andreza Linhares Vasconcelos Amorim
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Ana Rosa Bonfim Leitão Bisneta
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Heitor Araújo Viana
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Roberta Rose Ferreira Aguiar
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Lídia Amanda de Sousa Santos
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Guylherme Portela Melo
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Nairo Sabóia Cavalcante
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

João Victor Martins Ribeiro
Discente do curso de Medicina do Centro Universitário INTA, UNINTA

Nijair Araújo Pinto
Docente da Prefeitura Municipal de Porteiras e Especialista em Matemática, Segurança Pública, Gestão Escolar, Analista de Projetos Contra Incêndio, Adesguiano, Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará e Doutorando em Direito.

RESUMO: O câncer de colo uterino é um dos que mais afeta a saúde das mulheres em nível mundial. Esse câncer possui vários tipos de tratamentos e manejos, a depender do grau de acometimento, levando em consideração aspectos como o tipo histológico, a idade, o desejo de ter filhos - ressaltando-se que a incidência dessa patologia para as mulheres é fator de suma

importância, pois a presença desse câncer reduz a fertilidade, podendo, em alguns casos, impossibilitar a gestação. Desse modo, é imprescindível o fomento de inovações e pesquisas para preservar a capacidade reprodutiva feminina em mulheres afetadas. Atualmente, os avanços voltados para a fertilidade são significativos, existindo técnicas cirúrgicas e terapias assistidas - em desenvolvimento - com resultados promissores. Assim, observa-se que a preservação da fertilidade em pacientes com câncer de colo uterino é área em constante evolução, fazendo-se necessário o cuidar holístico, interdisciplinar, com pesquisas contínuas que garantam melhores resultados para pacientes e futuro com perspectiva esperançosa.
PALAVRAS-CHAVE: Câncer rvical. Fertilidade. Inovações. Tratamento. Gravidez.

INNOVATIONS AND RESEARCH IN FERTILITY PRESERVATION IN PATIENTS WITH CERVICAL CANCER

ABSTRACT: Cervical cancer is one of the cancers that most affects women's health worldwide. This cancer has several types of treatments and management, depending on the degree of involvement, taking into account aspects such as histological type, age, desire to have children - highlighting that the incidence of this pathology in women is a major factor. importance, as the presence of this cancer reduces fertility and may, in some cases, make pregnancy impossible. Therefore, it is essential to encourage innovation and research to preserve female reproductive capacity in affected women. Currently, advances in fertility are significant, with surgical techniques and assisted therapies - in development - with promising results. Thus, it is observed that fertility preservation in patients with cervical cancer is an area in constant evolution, requiring holistic, interdisciplinary care, with continuous research that guarantees better results for patients and a future with a hopeful outlook.
KEYWORDS: Cervical Cancer. Fertility. Innovations. Treatment. Pregnancy.

INTRODUÇÃO

O câncer de colo de útero ocupa a quarta posição entre os tipos de câncer mais frequentes em mulheres, globalmente, atingindo aquelas em idade consideravelmente mais jovem em comparação com a maioria das outras doenças malignas. Cerca de 42% das mulheres diagnosticadas com esse tipo de câncer têm 45 anos ou menos. Devido à tendência atual de adiar a gravidez, muitas dessas mulheres podem expressar o desejo de preservar a fertilidade no momento do diagnóstico. Pesquisas recentes sobre efeitos da infertilidade relacionada ao tratamento em jovens sobreviventes de câncer destacaram o impacto duradouro do sofrimento emocional e físico causado pela infertilidade induzida pelo tratamento. Com o aumento das taxas de sobrevivência em relação ao câncer de colo de útero, agora superiores a 90% para a doença em estágio inicial, cresce o interesse por opções de tratamento que preservam a fertilidade [1, 2, 3].

O câncer ginecológico tem impacto direto na fertilidade, vez que o tratamento geralmente envolve a remoção cirúrgica do aparelho reprodutor e/ou a exposição a agentes gonadotóxicos. No entanto, é importante notar que pacientes em estágios iniciais que atendam aos critérios estabelecidos têm a possibilidade de serem tratados com cirurgias

que preservam a fertilidade. Essas cirurgias podem alcançar resultados oncológicos equivalentes aos dos tratamentos tradicionais. Além disso, técnicas de preservação da fertilidade, como a criopreservação de oócitos, embriões e tecido ovariano, podem ser oferecidas em determinadas situações. A Sociedade Americana de Oncologia Clínica (ASCO), esforçando-se para aumentar a conscientização referente ao tema, publicou recomendações sobre a preservação da fertilidade. Em parceria com a Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva (ASRM), eles recomendam que pacientes em idade fértil, com câncer, sejam submetidos a aconselhamento reprodutivo. É interessante observar que esses pacientes apresentam menores taxas de arrependimento, mesmo quando optam por abandonar o tratamento conservador. De acordo com as estatísticas, a taxa de incidência de todos os cânceres aumentou 29% entre 1973 e 2015, em adolescentes e adultos jovens, de ambos os sexos. Especificamente, o câncer do colo do útero em mulheres entre 20 e 29 anos aumentou anualmente, em média, 10,3%, entre 2000 e 2009 [4].

O câncer do colo do útero é diagnosticado em proporção significativa de mulheres, antes mesmo de terem a oportunidade de ter filhos. Considerando-se que o número de mulheres diagnosticadas com esse tipo de câncer continua muito alto e que o prognóstico para o tratamento em estágio inicial é positivo, a preservação da fertilidade se torna extremamente importante ao discutir opções de tratamento com essa coorte de pacientes mais jovens. Isso é particularmente relevante, levando-se em conta que o tratamento padrão disponível para o câncer geralmente implica infertilidade permanente na maioria dos casos - questão relevante que foi negligenciada por muito tempo. Felizmente, a preservação da fertilidade passou a ser vista como questão crucial na qualidade de vida de pacientes jovens com câncer do colo do útero em estágio inicial e, atualmente, esse aspecto está sendo estudado de maneira mais sistemática e abrangente. Após submeterem-se a tratamentos específicos para o câncer, muitas mulheres expressam inequívoco descontentamento e lamentam o fato de não terem recebido todas as informações necessárias para que tomassem decisões estando conscientes de todas as opções de que dispunham, preservando-lhes a fertilidade. O negligenciamento terapêutico pode, inclusive, potencializar nas pacientes o desenvolvimento de condutas que culminem com a incorporação de sentimentos depressivos, como tristeza, estresse, disfunção sexual, além de outros aspectos que interferem, diretamente, no prazer de viver e no sentido da vida [5, 6].

METODOLOGIA

Pesquisa abrangente foi realizada na literatura disponível, focando em infertilidade e câncer no colo do útero, técnicas de preservação da fertilidade em pacientes com câncer cervical, tratamento de fertilidade, complicações obstétricas e resultados de gravidez em pacientes com câncer cervical. Esta pesquisa envolveu a exploração de várias bases de dados, incluindo UpToDate, MEDLINE, Scielo, Google Scholar e PubMed, abrangendo o

período de 2020 até o início de 2024. A estratégia de busca utilizou série de palavras-chave, tanto isoladamente quanto em combinações, tais como: “infertilidade”, “tratamento de infertilidade”, “preservação da fertilidade”, “cirurgia que preserva a fertilidade”, “câncer”, “câncer cervical”, “neoplasias cervicais uterinas”, “vacinas contra o câncer”, “resultado de infertilidade”, “resultado de gravidez”, “complicações obstétricas” e “prognóstico”. O objetivo era identificar estudos que pudessem potencialmente atender aos objetivos desta revisão. Foram incluídas publicações revisadas por pares, escritas em inglês, português e espanhol, que estivessem relacionadas à infertilidade, câncer cervical, infertilidade e resultado da gravidez em pacientes com câncer cervical, após tratamento de preservação da fertilidade. Devido à natureza dos achados do estudo, optou-se por síntese narrativa dos resultados dos artigos selecionados.

RESULTADOS

Muitas sobreviventes do câncer do colo do útero continuam a ter o desejo de se tornarem mães, após o tratamento. A Terapia de Reprodução Assistida (TRA), quando introduzida ainda no estágio inicial da enfermidade, tem mostrado resultados reprodutivos promissores. Além disso, a preservação da fertilidade e a gestação por substituição oferecem alternativas viáveis para alcançar a descendência biológica. A gestação por substituição uterina e o transplante de útero são opções promissoras para a preservação da fertilidade em mulheres com câncer cervical. No entanto, as opções atuais são limitadas devido ao comprometimento do útero [1, 2].

Com os avanços na prevenção primária e secundária do câncer cervical, juntamente com a expansão das indicações para cirurgia conservadora, observa-se melhoras nas taxas de gravidez natural e redução nas complicações obstétricas. Além disso, é crucial que a preservação da fertilidade seja discutida no início do tratamento para adultos e crianças diagnosticadas com câncer. Nesse contexto, a criopreservação de espermatozoides, óvulos e embriões tornou-se prática padrão. Por outro lado, a conização cervical, quando combinada com a avaliação dos linfonodos pélvicos, apresenta-se como estratégia eficaz para a preservação da fertilidade em pacientes jovens com câncer cervical em estágio inicial. Essa abordagem não apenas melhora as taxas de sucesso da gravidez como preserva a fertilidade pós-operatória [3, 4].

A preservação da fertilidade em pacientes com câncer ginecológico pode ser alcançada por meio de cirurgia conservadora ou técnicas de reprodução assistida, com aconselhamento reprodutivo, reduzindo as taxas de arrependimento. Quando se trata de câncer cervical, o diagnóstico precoce possibilita a aplicação de manejo cirúrgico conservador, sendo particularmente relevante para pacientes jovens que têm a intenção de engravidar no futuro. Além disso, levando-se em consideração que o câncer cervical pode metastatizar para os linfonodos pélvicos e para-aórticos, torna-se imperativo avaliar essa condição durante os procedimentos cirúrgicos que visam a preservar a fertilidade [5, 6].

Os procedimentos de preservação da fertilidade para pacientes com câncer do colo do útero podem preservar o potencial reprodutivo e proporcionar resultados reprodutivos e obstétricos aceitáveis, mas recomenda-se monitorização cuidadosa devido aos riscos mais elevados de complicações na gravidez. A preservação da fertilidade é opção viável para pacientes com câncer cervical uterino. No entanto, as células-tronco ovarianas estão emergindo como alternativa promissora, oferecendo abordagem nova e potencialmente mais segura para a preservação da fertilidade em sobreviventes de câncer, proporcionando mais uma opção de tratamento, mais segura e eficaz, ampliando, portanto, o leque de possibilidades para as pacientes [6, 7].

Além disso, a criopreservação de oócitos se apresenta como opção viável e eficiente para a preservação da fertilidade em pacientes com câncer, resultando em gestações, partos e desenvolvimento infantil normais bem-sucedidos. Nesse contexto, a preservação da fertilidade em pacientes com câncer é aspecto crucial da medicina reprodutiva moderna. Infelizmente, a amenorreia e a infertilidade são ocorrências frequentes, após a terapia do câncer, o que pode piorar a qualidade de vida das pacientes. Em particular, em pacientes com câncer cervical, a histerectomia é muitas vezes inevitável, devido à proximidade do útero com o colo do útero. No entanto, para pacientes jovens com câncer cervical que desejam engravidar e cuja lesão está confinada ao colo do útero, a prioridade deve ser poupar, tanto quanto possível, o útero e, parcialmente, o colo do útero. Isso deve ser feito garantindo simultaneamente resultados oncológicos favoráveis. Existem vários procedimentos de preservação da fertilidade disponíveis, como traquelectomia radical, avaliação ovariana, transposição ovariana laparoscópica, técnicas de reprodução artificial e gravidez por barriga de aluguel - opções viáveis para mulheres com câncer cervical [8].

É altamente recomendável que o encaminhamento precoce do pré-tratamento para equipe multidisciplinar seja feito para mulheres jovens com câncer ginecológico. Essa equipe deve ser composta por ginecologistas gerais, oncologistas ginecológicos, embriologistas, radiologistas, patologistas e endocrinologistas reprodutivos. O objetivo desse encaminhamento é discutir os riscos e benefícios das opções de preservação da fertilidade. No entanto, é importante ressaltar que apenas pequena porcentagem de pacientes com câncer de ovário e tumores limítrofes do ovário são candidatos apropriados para a preservação da fertilidade. Isso se aplica, em particular, aos casos de câncer epitelial do ovário nos estágios IA e IC, de acordo com a classificação da FIGO [9].

A realização do tratamento poupador da fertilidade (TPF) é opção reservada para pacientes com câncer cervical associado ao HPV, até o estágio IB, e que possuem linfonodos negativos. Existem procedimentos conservadores disponíveis, como a conização e a traquelectomia vaginal simples, além da traquelectomia radical. Ademais, para tumores de até 2 cm, os procedimentos conservadores têm demonstrado resultados oncológicos comparáveis ao tratamento radical, mas com taxa significativamente menor de complicações perinatológicas. Em média, 55% das pacientes conseguem engravidar

após o tratamento; dessas, cerca de 70% dão luz à recém-nascidos vivos. Em grupos selecionados de pacientes com tumores de até 2 cm, o TPF tem se mostrado procedimento seguro, com bons resultados perinatológicos. No entanto, ainda não está claro se é seguro oferecer esse tratamento a pacientes com tumores maiores, por tratar-se de área que requer mais investigação e estudos clínicos para garantir a segurança e eficácia do tratamento [10].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse na preservação da fertilidade tem aumentado nas últimas décadas, tanto porque as mulheres estão adiando a gravidez quanto devido à maior incidência de câncer em jovens. Logo, tratar pacientes com câncer e manter a fertilidade é grande desafio, sendo tópico amplamente discutido e pesquisado em escala mundial. Assim, após estudos realizados pelo Comitê de Ética da Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva, foi possível notar que é viável utilizar métodos para preservar a fertilidade em pacientes com câncer, incluindo diversas técnicas, como maturação folicular "in vitro" e o transplante de tecidos. Uma das mais realizadas é a conização cervical combinada com a avaliação dos linfonodos pélvicos, com o intuito de preservar a fertilidade em pacientes jovens, com câncer cervical em estágio inicial, comprovadamente melhorando as taxas de sucesso da gravidez e preservando a fertilidade pós-operatória. Ademais, outros procedimentos estão sendo testados, como a criopreservação do tecido ovariano, que está avançando rapidamente e poderá tornar-se terapia padrão no futuro para pacientes com câncer cervical. Outro modo de preservação é a criopreservação de oócitos, técnica já amplamente utilizada e que tem se mostrado bastante promissora. Assim, é notável que os progressos na área são animadores e as práticas de oncofertilidade devem ser encorajadas para melhorar a qualidade de vida das mulheres acometidas. Portanto, a preservação da fertilidade em pacientes com câncer cervical é área em constante evolução, e conta com vasta gama de tratamentos, desde procedimentos conservadores até técnicas avançadas de reprodução assistida. Assim, os avanços mostram-se promissores. Entrementes, faz-se necessário cuidadoso acompanhamento devido aos riscos potenciais associados, especialmente em relação às complicações na gravidez. A fim de assegurar tratamento mais tranquilo, o encaminhamento precoce para equipes multidisciplinares é ideal, possibilitando a discussão das opções disponíveis e garantindo o melhor plano de ação que culmine com a preservação tanto da saúde quanto da fertilidade das pacientes. Por conseguinte, é imperioso que as pesquisas continuem avançando, visto que há áreas que necessitam de maior análise para estabelecer a segurança e eficácia de certos tratamentos, especialmente para pacientes com tumores localmente avançados.

REFERÊNCIAS

PLAS, R.; BOS, A.; JÜRGENLIEMK-SCHULZ, I.; GERESTEIN, C.; ZWEEMER, R. **Fertility-sparing surgery and fertility preservation in cervical cancer: The desire for fatherhood, reproductive and obstetric outcomes.** *Gynecological Oncology*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2021.09.003>.

SOMIGLIANA, E.; MANGILI, G.; MARTINELLI, F.; NOLI, S.; FILIPPI, F.; BERGAMINI, A.; BOCCIOLONE, L.; BUONOMO, B.; PECCATORI, F. **Fertility preservation in women with cervical cancer**. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 2020, v. 154, p. 103092. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2020.103092>.

WANG, Y.; CHEN, Y.; WANG, M.; QIN, Z.; ZHANG, L.; ZHENG, A.; HAN, L. **Oncologic and reproductive outcomes of conization combined with pelvic node assessment in patients with early-stage cervical cancer: a systematic review and meta-analysis**. *Frontiers in Oncology*, 2023, v. 13. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1251453>.

PESSINI, S.; CARVALHO, J.; REIS, R.; FILHO, A.; PRIMO, W. **Fertility preservation in patients with gynecological cancer**. *RBGO Gynecology and Obstetrics*, 2023, v. 45, p. 161-168. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1768564>.

TERZIC, M.; MAKHADIYEVA, D.; BILA, J.; ANDJIC, M.; DOTLIC, J.; AIMAGAMBETOVA, G.; SARRÍA-SANTAMERA, A.; LAGANÀ, A.; CHIANTERA, V.; VUKOVIC, I.; BELOVIĆ, D.; AKŠAM, S.; BAPAYEVA, G.; TERZIC, S. **Reproductive and obstetric outcomes after fertility-sparing treatments for cervical cancer: current approach and future directions**. *Journal of Clinical Medicine*, 2023, v. 12. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm12072614>.

SILVESTRIS, E.; PARADISO, A.; MINOIA, C.; DANIELE, A.; CORMIO, G.; TINELLI, R.; D'ORONZO, S.; CAFFORIO, P.; LOIZZI, V.; DELLINO, M. **Fertility preservation techniques in cervical carcinoma**. *Medicine*, 2022, v. 101. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000029163>.

LIU, C.; HUANG, K.; CHEN, M.; LU, C.; HWANG, S.; SUN, L.; HSU, S. **The Current Trend of Fertility Preservation in Patients with Cervical Cancer.** *Gynecology and Minimally Invasive Therapy*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/gmit.gmit_34_23>.

RENDIĆ-MIOČEVIĆ, Z.; ALVIR, M.; OREŠKOVIĆ, I.; BEKETIĆ-OREŠKOVIĆ, L. **Fertility preservation in patients with gynecological cancer - is it possible?**. *Libri Oncologici Croatian Journal of Oncology*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20471/lo.2022.50.02-03.20>.

FRICOVÁ, L.; SLÁMA, J. **Current knowledge on fertility-sparing treatment of cervical cancer patients.** *Ceska Gynekologie*, 2022, v. 87, n. 5, p. 362-370. Disponível em: <https://doi.org/10.48095/cccg2022362>.

CAPÍTULO 9

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AGUDA (ICA): FISIOPATOLOGIA, DIAGNÓSTICO E MANEJO TERAPÊUTICO

Data de aceite: 01/07/2024

Willas Ferreira Furtado

Ana Vitória Ramos Menezes

Ana Júlia Costa Moura

Lyvia Evelyn Calani de Aquino

Luiz Aquino Neto

Catharina Gomes de Lima Fernandes

Marcela Soares e Silva

Júlia Lopes Santos Leão

Sandra Machado de Almeida

Nicolly Thomas Guimarães

Geovanna Gener Aquino

Luís Eduardo Aguiar Ponte

Cecília Maria Rodrigues de França

Rui Maia Nobre Silveira

Francisco Elder Veras Leitão Filho

Nijair Araújo Pinto

RESUMO: A insuficiência cardíaca aguda (ICA) é condição clínica caracterizada por rápida deterioração da função cardíaca, resultando em sintomas como dispneia e edema decorrentes de congestão sistêmica e pulmonar. Este estudo visa a analisar a fisiopatologia, diagnóstico e manejo terapêutico da ICA por meio de revisão integrativa e descritiva da literatura. A pesquisa foi realizada utilizando manuais especializados e artigos científicos encontrados nas bases de dados do Google Acadêmico, BVS e SciELO, com critérios de inclusão específicos. Foram analisados 14 artigos que atendiam aos objetivos do estudo. Os achados destacam que a ICA se desenvolve a partir de lesões miocárdicas, ativando mecanismos compensatórios como o SNS e o SRAA que, em longo prazo, contribuem para a progressão da doença. O diagnóstico é baseado em sinais clínicos, exames laboratoriais e de imagem, enquanto o manejo terapêutico envolve intervenções farmacológicas e não farmacológicas para estabilizar o paciente e prevenir recorrências. Portanto, a compreensão abrangente da ICA, desde sua fisiopatologia até o uso de opções terapêuticas, é fundamental para o cuidado eficaz dos pacientes e a redução do impacto dessa condição na saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: Insuficiência Cardíaca Aguda; Saúde Pública; Fisiopatologia; Tratamento.

ABSTRACT: Acute heart failure (AHF) is a clinical condition characterized by a rapid deterioration in cardiac function, resulting in symptoms such as dyspnea and edema due to systemic and pulmonary congestion. This study aims to analyze the pathophysiology, diagnosis and therapeutic management of AHF through an integrative and descriptive review of the literature. The research was carried out using specialized manuals and scientific articles found in the Google Scholar, VHL and SciELO databases, with specific inclusion criteria. 14 articles that met the study objectives were analyzed. The findings highlight that AHF develops from myocardial injuries, activating compensatory mechanisms such as the SNS and RAAS, which, in the long term, contribute to the progression of the disease. Diagnosis is based on clinical signs, laboratory and imaging tests, while therapeutic management involves pharmacological and non-pharmacological interventions to stabilize the patient and prevent recurrences. Therefore, a comprehensive understanding of AHF, from its pathophysiology to its therapeutic options, is essential for effective patient care and reducing the impact of this condition on public health.
KEYWORDS: Acute Heart Failure; Public health; Pathophysiology; Treatment.

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca aguda (ICA) é condição clínica grave, caracterizada pela rápida piora dos sinais e sintomas de insuficiência cardíaca, necessitando de intervenção médica imediata. Trata-se de problema de saúde pública de grande relevância, tanto por sua alta prevalência quanto pelo impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes e nos sistemas de saúde. A ICA pode surgir em pacientes previamente diagnosticados com insuficiência cardíaca crônica ou como primeiro evento de descompensação cardíaca, frequentemente associada a eventos precipitantes como infarto agudo do miocárdio, arritmias, infecções e crises hipertensivas (SANTOS, 2019).

A ICA envolve desregulação cardíaca aguda que resulta em redução da função contrátil do coração, elevando as pressões de enchimento do ventrículo esquerdo, levando à congestão pulmonar - caracterizada pelo acúmulo de líquido nos pulmões - e à congestão sistêmica, caracterizada pela acumulação de líquido em tecidos periféricos, como fígado, baço e membros inferiores (FERNANDES et al., 2020).

No contexto brasileiro, a insuficiência cardíaca é uma das principais causas de internação hospitalar, especialmente em indivíduos com mais de 65 anos. Dados do Ministério da Saúde mostram que, anualmente, milhares de brasileiros são hospitalizados devido a episódios de ICA, refletindo a carga crescente dessa condição na população envelhecida e a necessidade urgente de melhorias nos cuidados preventivos e terapêuticos (Ministério da Saúde, 2022). Além disso, a alta incidência de comorbidades como hipertensão arterial, diabetes mellitus e doença arterial coronariana, fatores de risco significativos para

a insuficiência cardíaca, agravam ainda mais o cenário epidemiológico no país. Sobre isso, o perfil epidemiológico da Insuficiência Cardíaca, em âmbito nacional, em relação à hospitalização, caracteriza-se por maior prevalência nos indivíduos do sexo masculino, da raça branca, aumentando, progressivamente, com a idade. Entretanto, os óbitos foram mais prevalentes entre mulheres idosas e da raça branca (ALEXSANDER et al., 2021)

A fisiopatologia da ICA é complexa e multifatorial, envolvendo série de mecanismos que levam à disfunção do miocárdio e ao comprometimento hemodinâmico. Entre os principais processos envolvidos estão a disfunção sistólica e diastólica, o aumento da pressão intracardíaca e o congestionamento venoso, que resultam em sintomas clássicos como dispneia, edema periférico e fadiga. O diagnóstico da ICA baseia-se na avaliação clínica, em exames laboratoriais e em métodos de imagem, sendo fundamental para a rápida instituição de terapias adequadas que visam a estabilizar o paciente e prevenir complicações (ARRUDA et al., 2022)

O manejo terapêutico da ICA envolve abordagem multidisciplinar e personalizada, que inclui desde intervenções farmacológicas, como o uso de diuréticos, vasodilatadores e inotrópicos, até procedimentos invasivos em casos específicos. Recentes avanços nas diretrizes de tratamento têm enfatizado a importância da identificação precoce e do tratamento agressivo dos fatores precipitantes, além da necessidade de acompanhamento contínuo para prevenir recorrências e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2023).

OBJETIVO

Analisar a fisiopatologia, diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca aguda.

METODOLOGIA

Descreve-se estudo de revisão integrativa de literatura e descritiva com análise qualitativa. As informações foram coletadas utilizando o Manual de Insuficiência Cardíaca de 2019 e o Manual de Emergências Cardiovasculares de 2022. Ademais, foram realizadas pesquisas eletrônicas de artigos científicos nos bancos de dados do Google Acadêmico e da Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS); buscou-se, também, a base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Utilizou-se como critério para filtragem mais específica o uso do operador booleano “AND”, para seleção das produções em que ocorressem a presença dos termos “Insuficiência Cardíaca Aguda”, “Fisiopatologia” e “Tratamento”. Para a seleção dos artigos foram utilizados critérios de inclusão: artigos científicos em português, inglês e espanhol, online, gratuitos, disponíveis na íntegra e publicados no período de 2018 a 2024. Além disso, como critério de exclusão: artigos fora do intervalo estabelecido e que não estivessem disponíveis na íntegra, bem como os que não convergissem com a temática e objetivos de estudo.

Ressalta-se, ainda, que não foi obrigatório submeter esse projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, considerando-se não envolver diretamente seres humanos, com base na resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que determina diretrizes éticas específicas para as ciências humanas e sociais.

RESULTADOS

Foram encontrados cerca de 19 artigos que, após passarem pelos critérios estabelecidos, tiveram os títulos lidos; em seguida, analisou-se resumos e artigos por completo, de forma minuciosa, para identificar os que atendiam aos objetivos do estudo. Foram excluídos os repetidos e incompletos, restando 14 artigos que se fizeram apropriados para embasar a discussão dos resultados desta pesquisa.

Foi possível analisar que a IC se desenvolve a partir do acontecimento de lesão inicial no miocárdio, resultante de diversas causas. Essa agressão inicial, dependendo do fator causador, pode ser de ação aguda, como miocardite viral e infarto do miocárdio, ou gradual, decorrendo de cardiopatias genéticas, hipertensão arterial e diabetes mellitus. Com isso, o organismo criará medidas compensatórias na tentativa de amenizar a disfunção cardíaca, como, por exemplo, promovendo a ativação do sistema nervoso simpático (SNS) e do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) (ROSSI NETO; CASADEI; FINGER, 2020).

Essa ação compensatória ajuda o coração de forma aguda, mas, em longo prazo, é deletéria. A partir da ativação do SNS, há liberação de adrenalina e noradrenalina, a fim de promover a vasoconstrição devido ao aumento da vasopressina, pressão arterial, frequência cardíaca e ativação do SRAA, por meio da hipoperfusão renal, que ativa a angiotensina II e a aldosterona, na intenção de promover a retenção de água e sal que, consequentemente, ocasiona o aumento do volume plasmático, da pressão arterial, do tônus simpático, da hipertrofia miocárdica e fibrose intersticial. Essa retenção de água e sódio é responsável pelos sintomas da IC, como edema e dispneia. Além disso, acontecem modificações adicionais que incluem anormalidades na sinalização celular, resultando em apoptose de miócitos, fibrose, necrose e inflamação, contribuindo para a remodelagem ventricular e arritmias cardíacas (ROCHA; MARTINS, 2019).

Dessa maneira, percebe-se que o coração deverá promover hipertrofia do músculo cardíaco para compensar a força de contração que exercerá. Após o organismo identificar essas alterações na parede do coração, ele tende a promover a ativação do sistema de peptídeos natriuréticos, na intenção de causar vasodilatação para combater a vasoconstrição desencadeada pelo SNS e SRAA. Esse mecanismo dos peptídeos natriuréticos produz efeitos deletérios no coração, gerando remodelamento ventricular que, por consequência, provocará redução da contratilidade do coração. O miócito cardíaco não se prolifera. Com isso, haverá aumento da massa muscular, ou seja, crescimento e dilatação das fibras

miocárdicas, adaptando-se para que possa acontecer aumento de carga, reunindo maior número de sarcômeros, a fim de aumentar o tamanho dos miócitos para gerar a hipertrofia cardíaca (LOCCA et al., 2023).

O diagnóstico clínico de IC leva em consideração: sintomas, sinais sugestivos, alterações funcionais ou estruturais cardíacas, presença de congestão pulmonar ou sistêmica, bem como níveis aumentados de peptídeos natriuréticos, como o Peptídeo Natriurético Cerebral (BNP). Em alguns momentos, o diagnóstico clínico de IC pode ser adquirido de forma prática e rápida, por meio de informações da anamnese e exame físico, fundamentados por exames simples, como radiografia de tórax e eletrocardiograma (ALEXSANDER et al., 2021). Os escores de diagnóstico podem ser utilizados na análise clínica dos pacientes, principalmente para médicos com pouca experiência sobre o assunto, visto que apresentam-se em modo de questionário com um compilado de sintomas, sinais e fatores de risco que serve como guia para investigação médica. Os critérios de Framingham **(Quadro 1) e de Boston (Quadro 2)** são os mais utilizados na prática clínica, auxiliando na classificação da probabilidade clínica de se ter IC e orientando em relação à escolha dos exames complementares mais acertadamente indicados.

CRITÉRIOS MAIORES
Refluxo hepatojugular Turgência jugular Dispneia paroxística noturna Cardiomegalia à radiografia de tórax Edema agudo de pulmão Terceira bulha (ritmo de galope) Aumento da pressão venosa central (> 16 cm H_2O no átrio direito) Perda de peso > 4,5 kg em 5 dias em resposta ao tratamento
CRITÉRIOS MENORES
Dispnéia a esforços ordinários Taquicardia (FC > 120 bpm) Edema de tornozelos bilateral Tosse noturna Hepatomegalia Derrame pleural Diminuição da capacidade funcional em um terço da máxima registrada previamente

Observação: O diagnóstico de IC é dado pela presença de 2 critérios maiores ou 1 critério menor + 2 critérios menores.

Quadro 1. Critérios de Framingham para diagnóstico de IC (ROSSI NETO; CASADEI; FINGER, 2020).

PONTUAÇÃO	História clínica
4	Dispneia em repouso
4	Dispneia em repouso
3	Dispneia paroxística noturna
2	Dispneia ao caminhar em terreno plano
1	Dispneia ao caminhar em terreno inclinado
PONTUAÇÃO	**Exame físico**
3	Terceira bulha (ritmo de galope)
3	Sibilos
3	Turgência venosa jugular + hepatomegalia ou edema
2	Crepitações pulmonares além das bases pulmonares
2	Frequência cardíaca maior que 110 bpm
2	Turgência venosa jugular
1	Frequência cardíaca entre 91-110 bpm
1	Crepitações pulmonares basais
PONTUAÇÃO	**Radiografia de tórax**
4	Edema pulmonar alveolar
3	Efusão (derrame) pleural bilateral
3	Edema pulmonar intersticial
3	Índice cardiotorácico maior que 0,50
2	Redistribuição do fluxo para ápices pulmonares

Observação: Não são permitidos mais do que quatro pontos em cada uma das categorias. Segundo a soma dos escores: < 4 pontos – diagnóstico de IC improvável; 5-7 pontos – diagnóstico de IC possível; 8-12 pontos – diagnóstico de IC definitivo.

Quadro 2. Critérios de Boston para classificação da possibilidade de desenvolver IC (ROSSI NETO; CASADEI; FINGER, 2020).

Pode ser utilizado o sistema dos péptidos natriuréticos (BNP e NT-proBNP) que têm características diagnósticas semelhantes, sendo seu uso permutável. Sobre isso, os pontos de corte sugeridos são 35 pg/mL (para o BNP) e 125 pg/mL (para o NT-proBNP). Entretanto, é diretamente proporcional à possibilidade de IC quanto maior forem os níveis séricos desses peptídeos. Dessa maneira, em pacientes sem evidências de congestão pulmonar e sistêmica, analisar a concentração dos níveis séricos dos peptídeos natriuréticos é de grande importância como método de apoio ao diagnóstico, também pode ser utilizado como medida inicial em pacientes com suspeita de IC com probabilidades clínicas baixas (LOCCA et al., 2023).

Às vezes, alguns pacientes podem apresentar as manifestações clínicas de IC de forma abrupta, tanto por novos sintomas quanto pela exacerbação da síndrome clínica existente. Sobre isso, indivíduos com suspeita de IC aguda ou com IC crônica, com descompensação aguda, devem ser analisados em serviço de emergência. Esses pacientes têm apresentação clínica diversa; em sua maioria, apresentam sintomas de

congestão sistêmica ou pulmonar. Entretanto, podem apresentar sinais associados ao baixo débito cardíaco, como choque, hipoperfusão e choque. Ademais, os pacientes devem ser investigados quanto à causa subjacente à agudização, que pode ocorrer em função, por exemplo, de síndrome coronariana aguda, miocardite e doença valvar (CESTARI et al., 2022).

ESTRATIFICAÇÃO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA (IC)

Tipo	ICFEr	ICFEi	ICFEp
Função ventricular	FEVE < 40%	FEVE 40-49%	FEVE > ou = 50%
Biomarcadores	BNP e NT-proBNT elevados	BNP e NT-proBNT elevados	BNP e NT-proBNT elevados
Ecodopplercardiograma	Alteração estrutural e disfunção sistólica	Alteração estrutural e disfunção sistólica	Alteração estrutural e disfunção sistólica

Observações: FEVE - Fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP - Peptídeo Natriurético Cerebral.

Quadro 3. Classificação da IC por fração de ejeção (SOEIRO; LEAL; ACCORSI, 2021).

Os pacientes diagnosticados com IC são estratificados segundo a classificação da New York Heart Association (NYHA). A NYHA gradua essa doença em quatro níveis (Quadro 4).

CLASSE NYHA	DESCRIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO
I	Sem limitações para realização de atividade física. Atividades habituais não causam dispneia, cansaço, palpitações.
II	Discreta limitação para realização de atividade física. Atividades habituais causam dispneia, cansaço, palpitações.
III	Importante limitação para realização de atividade física. Atividades de intensidades inferiores causam dispneia, cansaço, palpitações.
IV	Limitações para realização de qualquer atividade física. Sintomas de IC podem ocorrer em repouso.

Quadro 4. Classificação funcional da New York Heart Association (NYHA)

A classificação funcional da NYHA possui certo grau de subjetividade em sua avaliação, visto que se baseia em atividades cotidianas que são variáveis entre as pessoas, é de fácil aplicação e possui alta relevância clínica. Dessa forma, essa classificação auxilia na definição terapêutica e na avaliação da resposta ao tratamento, ajudando na otimização e no atendimento médico (SOEIRO; LEAL; ACCORSI, 2021).

Estágio	Descrição	Abordagens possíveis
A	Risco de desenvolver IC. Sem doença estrutural ou sintomas de IC	Controle de fatores de risco para IC: tabagismo, dislipidemia, hipertensão, etilismo, diabetes e obesidade. Monitorar cardiotoxicidade
B	Doença estrutural cardíaca presente. Sem sintomas de IC	Considerar IECA, betabloqueador e antagonistas mineralocorticoides
C	Doença estrutural cardíaca presente. Sintomas prévios ou atuais de IC	Tratamento clínico otimizado Medidas adicionais Considerar TRC, CDI e tratamento cirúrgico Considerar manejo por equipe multidisciplinar
D	IC refratária ao tratamento clínico. Requer intervenção especializada	Considerar transplante cardíaco e dispositivos de assistência ventricular

Quadro 5. Estágios da insuficiência cardíaca (IC), segundo American College of Cardiology/American Heart Association

(MARCONDES-BRAGA et al., 2021)

O tratamento da insuficiência cardíaca se baseia em diagnóstico clínico, envolvendo a ajuda de diversos profissionais da saúde, com a utilização de medidas medicamentosas e não medicamentosas. Dentre as condutas que não necessitam de medicamentos, destacam-se, por exemplo: a atividade física, a restrição hidrossalina, o controle do peso corporal, a imunização, dentre outras (CORREIA; MESQUITA, 2022).

Ademais, existem, ainda, medidas farmacológicas, como a utilização de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e de bloqueadores dos receptores de angiotensina II (BRA), que podem ser utilizados em pacientes de quaisquer etiologias (isquêmica e não isquêmica), bem como todas as classes funcionais (de I a IV) da New York Heart Association (NYHA). Os IECA e BRA mais recomendados são: captopril, enalapril, perindopril, ramipril, losartana, valsartana e candesartana. Entretanto, os BRA devem ser utilizados quando o paciente apresentar intolerância aos IECA, sendo que os principais achados relacionados à intolerância são: tosse persistente e intensa (ocorre em cerca de 15% dos casos) e angioedema (menos de 1%). Adicionado a isso, utilizam-se os beta bloqueadores adrenérgicos que têm benefícios comprovados em relação à morbimortalidade e qualidade de vida, mas também efeitos positivos no remodelamento reverso ventricular, associado à elevação da FEVE. Os principais efeitos colaterais dos betabloqueadores são: bradicardia sintomática, hipotensão arterial, broncoespasmos. Também há associação com os antagonistas dos receptores mineralocorticoides. No Brasil, é utilizada a espironolactona. Ressalte-se que a utilização da espironolactona na IC, em baixas doses, tem a finalidade de bloqueio do sistema da aldosterona, evitando a progressão da doença, não sendo indicada pelo efeito diurético que apresenta. Os principais efeitos colaterais da espironolactona são: hipotensão arterial, hipercalemia e insuficiência renal. De início, realiza-ae essa terapia tripla, IECA/BRA, betabloqueador e espironolactona, na tentativa de amenizar os efeitos

patológicos da IC. Se o paciente permanecer sintomático, mesmo com o esquema tríplice, pode-se analisar a possibilidade de introduzir demais medicamentos, conforme indicações específicas (DE INSUFICIÊNCIA, 2018).

Os inibidores da neprilisina e dos receptores da angiotensina (INRA), sacubitril/valsartana, são usados desde desde 2015, com comprovados benefícios em morbimortalidade e qualidade de vida, também considerados medicamentos de primeira linha no tratamento da ICFER. O sacubitril/valsartana deve ser usado em pacientes já em uso de IECA ou BRA, mas que permanecem sintomáticos. É necessário suspender o IECA por mínimo 36 horas, antes de iniciar a administração do INRA, na intenção de substituir o IECA. Outrossim, é importante destacar que ao iniciar ARM ou IECA ou BRA ou INRA, deve-se monitorar a função renal e o potássio, sendo necessários exames em cerca de 7-14 dias, após o início (MARCONDES-BRAGA et al., 2021).

A ivabradina, utilizada desde 2010, é medicamento único em seu mecanismo de ação, inibindo seletivamente a corrente no tecido do nó sinoatrial, reduzindo a frequência cardíaca (FC). Ela determina a redução do desfecho combinado de morte cardiovascular, redução de hospitalização total, redução de hospitalização e morte. Dessa forma, para ser utilizada, o paciente precisa estar em ritmo sinusal, sintomático e com FC > 70 bpm. Diferentemente, ao contrário dos betabloqueadores, nos quais os pneumopatas graves podem ter restrições, a ivabradina pode ser usada. A hidralazina e o nitrato, quando foram testados em indivíduos negros norte-americanos e em classes funcionais III e IV da NYHA, já em uso da terapia tríplice de fármacos, apresentaram benefício adicional, inclusive com redução de mortalidade. Assim, pode-se utilizar o dinitrato de isossorbida, mononitrato de isossorbida ou propatilnitrato em associação à hidralazina. Os diuréticos são os medicamentos mais usados na IC para aliviar os sintomas congestivos, os quais são medicamentos que melhoram a qualidade de vida. Entretanto, dependendo da forma como é usado, em detrimento dos fármacos com benefícios de mortalidade, eles podem aumentar as complicações, seja por distúrbios hidroeletrolíticos e/ou por arritmias graves (SOEIRO; LEAL; ACCORSI, 2021).

Recomendações	Classe
Bisoprolol, carvedilol e succinato de metoprolol para disfunção de VE sintomática - para reduzir morbidade e mortalidade.	I
ECA para disfunção de VE sintomática - para reduzir morbidade e mortalidade.	I
BRA para disfunção de VE sintomática (nos intolerantes a ECA, por tosse/angioedema) - para reduzir morbidade e mortalidade.	I
Antagonista dos receptores mineralocorticoides para disfunção de VE sintomática, associada ao tratamento padrão com iECA/ BRA/INRA e BB - para reduzir morbidade e mortalidade.	I
Sacubitril-valsartana, em substituição ao iCA (ou BRA) - para disfunção de VE sintomática, já em uso de terapêutica otimizada e com terapia tripla para reduzir morbidade e mortalidade.	I
Associação de hidralazina e nitrato para disfunção sistólica sintomática em classe funcional II-IV (NYHA), com contraindicação à IECA/BRA (insuficiência renal e/ou hipercalemia), independentemente de raça ou para pacientes negros autodeclarados com disfunção sistólica sintomática em NYHA III-IV, apesar de terapêutica otimizada.	I
Ivabradina para disfunção de VE sintomática, em paciente com terapêutica otimizada, em ritmo sinusal e com FC maior que 70 bpm - para redução de hospitalização, morte cardiovascular e morte por IC.	IIA
Digoxina para disfunção de VE sintomática, apesar de terapêutica otimizada com terapia tripla - para reduzir sintomas e hospitalizações.	IIA
Diurético de alça - para controle de congestão.	I
Diurético tiazídico, associado ao diurético de alça - para congestão persistente.	I

Quadro 6. Recomendações para tratamento farmacológico da insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFEr) previamente consolidadas em 2018

(DE INSUFICIÊNCIA, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Dessa forma, a insuficiência cardíaca aguda é condição médica grave e potencialmente fatal que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Ela se caracteriza pela incapacidade do coração de bombear sangue suficiente para atender às demandas do corpo, o que resulta em sintomas como falta de ar, fadiga, inchaço e dor no peito.

Embora haja diversas causas para a insuficiência cardíaca aguda, as mais comuns incluem doença coronariana, hipertensão arterial, doença valvar cardíaca e distúrbios do miocárdio. O tratamento dessa enfermidade depende da causa subjacente e pode envolver o uso de medicamentos, terapia de oxigênio, ações cirúrgicas e mudanças no estilo de vida.

REFERÊNCIAS

ALEXSANDER, Renato et al. Análise Epidemiológica por Insuficiência Cardíaca no Brasil. **Brazilian Medical Students**, v. 6, n. 9, 2021.

ARRUDA, Vilmeyze Larissa de et al. Tendência da mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil: 1998 a 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, p. E220021, 2022.

BOCCHI, E. A., et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Informações de Saúde. Disponível em: http://www.datasus.gov.br. Acesso em: 01 jun. 2024.

CESTARI, Virna Ribeiro Feitosa et al. Distribuição Espacial de Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil, 1996-2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, n. 1, p. 41-51, 2022.

CORREIA, Eduardo Thadeu de Oliveira; MESQUITA, Evandro Tinoco. Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Levemente Reduzida: Considerações Terapêuticas e Justificativas dessa Renomeação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, p. 124-127, 2022.

DE INSUFICIÊNCIA, Comitê Coordenador da Diretriz; COLABORADORES, Cardíaca; ROHDE, Luis Eduardo Paim. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. **Arq Bras Cardiol**, v. 111, n. 3, p. 436-539, 2018.

FERREIRA, J. P., et al. Advances in the Management of Acute Heart Failure: A Review. **International Journal of Cardiology, 2024.**

FERNANDES, Amanda DF et al. Insuficiência cardíaca no Brasil subdesenvolvido: análise de tendência de dez anos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, p. 222-231, 2020.

MARCONDES-BRAGA, Fabiana G. et al. Atualização de tópicos emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca–2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 1174-1212, 2021.

SANTOS, E. S. Manual de emergências cardiovasculares. In: **Manual de emergências cardiovasculares**. 2019. p. 704-704.

SOEIRO, Alexandre de Matos; LEAL, Tatiana de Carvalho Andreucci Torres; ACCORSI, Tarso Augusto Duenh. **Manual da Residência em Cardiologia. 2 ed. São Paulo. Editora Manoele, 2021.**

ROCHA, R. M.; MARTINS, W. A. Manual de insuficiência cardíaca. **Rio de Janeiro: Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro [Internet]**, 2019.

LOCCA, Diego Cesar et al. Insuficiência cardíaca aguda: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 14012-14026, 2023.

ROSSI NETO, João Manoel; CASADEI, Carolina; FINGER, Marco A. Insuficiência cardíaca aguda. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, p. 147-157, 2020.

SILVA, M. C., et al. Epidemiologia da Insuficiência Cardíaca no Brasil: Dados Recentes e Perspectivas Futuras. **Revista Brasileira de Cardiologia, 2023**.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz de Insuficiência Cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2023**.

TORRES, F. S., et al. Fatores de Risco e Comorbidades Associadas à Insuficiência Cardíaca no Brasil. **Jornal Brasileiro de Medicina, 2023**.

CAPÍTULO 10

MEDICINA Y SALUD MENTAL: NIVEL DEL ANSIEDAD DE LOS ALUMNOS DEL MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD LEONARDO DA VINCI, SALTO DEL GUAIRA, PARAGUAY

Data de aceite: 01/07/2024

Frank Duarte
Alumno del Medicina en la ULDV - Universidad Leonardo Da Vinci (Doctorado en Psicologia)

Esteban Garcia
Orientador y MAestro en grado del Medicina en la ULDV - Universidad Leonardo da Vinci (titulacion)

Milciades Melgarejo
Orientador y MAestro en grado del Medicina en la ULDV - Universidad Leonardo da Vinci (titulacion)

RESUMO: De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, salud es uno estado de complejo bienestar físico, psiquico, mental y social y no consiste apenas nos encerado en una enfermedad. (OMS, 2017). La ansiedad y la depresión son uno de los trastornos psicológicos mas registrados en los centros de salud en la población general y con mayor presencia en el ámbito universitario. Esta investigacion tuve objectivo de investigar el nivel de ansiedad de los estudiantes de medicina, así como conocer su estado de salud mental, además de promover el bienestar y la calidad de vida. Esta em categoria del otras areas afines. En este estudio participarán 85 alumnos del primer a noveni semestre, de grado de Medicina de la Universidad Leonardo da Vinci, en Salto del Guaíra, Paraguay, com el instrumiento del BAI – Inventário de Ansiedad del Beck. A cerca de 3 de cada 10 alumnos tienen la ansiedad en niveles moderados o severos, siendo que la población femenina lidera la muestra de la encuesta, representando el 62%. Jovenes, con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años, sufrem mas. El artciulo afirma de la alta prevalencia de problemas de salud mental entre estudiantes de Medicina por todo mundo, simbargo, tenemos una cuantidad con significativa de alumnos con sintomas de ansiedad y perdida de salud mental. Todo esto debe ser explorado en futuros estudios, con el fin de aumentar la atención y el cuidado de la salud mental de todos los estudiantes de la Universidad Leonardo Da Vinci.

PALAVRAS CLAVE: ansiedad; medicina, salud mental.

INTRODUCION

La OMS - Organización Mundial de la Salud, en el 2019, trajo la información de que una de cada ocho personas padece algún trastorno o trastorno mental, es decir, casi 1 millón de personas tienen algún tipo de trastorno que afecta su salud mental, de los cuales el 14% eran adolescentes .

Alrededor del mundo aproximadamente 970 millones de personas vivían con algún tipo de trastorno mental, donde las mujeres (52,4%) se ven más afectadas que los hombres (47,6%). En esta población, la ansiedad tiene una prevalencia entre los trastornos mentales alcanzando el 31%, seguida de la depresión con un 28,9%.

Los hallazgos sobre los trastornos mentales respaldan la suposición cuantitativa de que la ansiedad se vuelve más frecuente a una edad más temprana que los trastornos depresivos, que son raros antes de los 10 años. En 2019 teníamos 301 millones de personas que vivían con un trastorno de ansiedad, y se estima que en 2020, 374 millones de personas vivirían con ansiedad. Un incremento del 26%, considerando los factores y circunstancias derivados de la pandemia, que terminaron aumentando la tasa de personas que padecen trastornos mentales.

Si miramos estos números por continente, las Américas tienen la prevalencia en relación a estos datos, sumando un 15,6% de los trastornos mentales, alcanzando el primer lugar. La ansiedad se asoció a la pandemia, lo que sacó a la luz la descripción de un nuevo síndrome: el síndrome de estrés post-COVID. En Canadá y Estados Unidos, el 16% de la población tiene ansiedad, un alto 76,2 millones de casos adicionales de ansiedad pospandemia

Entre los profesionales de la salud, los estudios revelan altas tasas de trastornos de salud mental en Argentina, Chile, Estados Unidos, México y Paraguay. En este último, una encuesta realizada por el Banco Mundial en 2021 evaluó el IVSM - Índice de Vulnerabilidad de Salud Mental, que es una escala que va de cero (menor) a uno (mayor) donde consideró 5 problemas de salud mental: dificultades para dormir, ansiedad, nerviosismo y preocupación, actividades agresivas, conflictos de sentirse solo. Los resultados mostraron que Paraguay alcanzó un índice de 0,28%, ocupando el cuarto lugar empatado con Bolivia y Ecuador, entre los países con índice preocupante, quedando solo detrás de Chile, Perú y Haití.

El estudio identificó que en Paraguay las personas del área urbana son las más afectadas con mayor incidencia (0,30), siendo las mujeres (0,33) las que más sufren.

Entre los indicadores del IVSM, el de mayor prevalencia fue el de ansiedad, nerviosismo y preocupación, donde tres de cada cinco personas se consideraron ansiosos, destacándose como los primeros en Latinoamérica.

Un elemento a considerar, como consecuencia del sufrimiento psíquico y los trastornos mentales, es la alta tasa de personas que pierden la vida por enfermedades graves de salud mental. Las personas con graves problemas de salud mental mueren de

10 a 20 años antes que la edad promedio de la población. El suicidio, por ejemplo, afecta al 58% de las personas antes de los 50 años.

Sabiendo que la profilaxis y la prevención son las mejores formas de evitar daños a la salud mental, asegurando la calidad de vida y el bienestar social, aunque se ha comprobado que los países menos desarrollados tienen poca asignación de recursos y fondos para la implementación de políticas públicas de salud mental.

Otro punto relevante, y es que durante la pandemia, se hizo tan evidente la preocupación por los profesionales que trabajan en el campo de la salud, en que todos los profesionales ampliaron sus horizontes en relación al autocuidado, en particular, su salud mental, ciertamente afectada por la excesiva carga de trabajo. , distanciamiento de la familia, miedo a perder la vida propia y la de sus compañeros.

Considerando las circunstancias en las que se encuentran inmersos los ambientes de salud, éstos contribuyen a la producción de pérdida de salud mental, ya sea por el ajetreo del día, el estrés, la presión social, o incluso por el propio ambiente donde buscan atención las personas consideradas enfermas. una propuesta de mejora física, emocional y psicológica.

Como medida profiláctica, es importante este estudio, para que se pueda trabajar de manera preventiva, desde la formación de los futuros profesionales en el campo de la medicina, considerando los factores intrínsecos en la universidad, ya sea a través de una formación amplia (en promedio) de seis años, o continuando educación con residencias

En ese sentido, es importante considerar que la formación en medicina está rodeada de factores que pueden alterar la producción de salud mental, a saber: presión social sobre la futura profesión; la expectativa generada en relación con los padres, familias, esposos y esposas; la sobrecarga de contenidos y horas de estudio en busca de la absorción de todo el currículo; el estrés que provocan las prácticas, pasantías, pasantías o incluso evaluaciones; sin mencionar la autoexigencia que el estudiante de medicina proyecta sobre sí mismo, para cumplir con sus determinaciones, convicciones, expectativas, para el ejercicio en el área profesional.

Simbargo, el problema que permeia este estudio és: ¿Cuál es el nivel de ansiedad presente en los estudiantes de medicina de la Universidad Leonardo Da Vinci?

¿Existe un deterioro en la salud mental de los estudiantes a medida que avanzan en su formación médica?

Esta investigacion tuve objectivo de investigar el nivel de ansiedad de los estudiantes de medicina, así como conocer su estado de salud mental, además de promover el bienestar y la calidad de vida. Proporcionando una visión general del estado de ansiedad entre todos los estudiantes matriculados en medicina.

Tambiem de comparar los niveles de ansiedad en diferentes semestres, identificando dónde está más presente el impacto de la salud mental, identificando qué perfil de estudiantes que está siendo más afectado por la ansiedad.

METODOLOGIA

En este estudio participarán 85 alumnos del primer a noveni semestre, de grado de Medicina de lá Universidad Leonardo da Vinci, en Salto del Guaíra, Paraguay.

El instrumiento es BAI – Inventário de Ansiedad del Beck, un cuestionario com 21 sintomas del transtorno de ansiedade, donde propone una escala de respuestas desde zero hasta cuatro puntos. El alumno debe considerar lá última semana, para avaliar se los sintomas, tuveran presentes y clasificar, de acordo con su manifestacion. No sentistes= 0; tuve poco= 1; tuve mas fuerte= 2; muy fuerte=4. Lá somatória del puntaje clasifica lá persona com niveles de ansiedad, sendo: leve, moderada, grave o severa.

SALUD MENTAL Y CARERA DE LA MEDICINA

De acuerdo com la Organización Mundial de la Salud, salud es uno estado de completo bienestar físico psíquico mental y social y no consiste apenas nos encerrado em una enfermedad. (OMS, 2017).

No intento algo beneficio conseguir conceptuar estaba clara definición de lo que se establece com salud mental aprobado proveniencia va definida como uno estado de bienestar no cual uno individuo percibe sus propias habilidades y aprender a lidar com stress y sugiere y también podría trabajar de forma productiva siendo capaz de contribuir com su comunidad (GAINO, SOUZA, CIRINEU, TULIMOSKY, 2018).

Otras solo psíquico siempre fue observado como posible accion de uno padrón comportamiento para establecido virgo lo que sea yo normalidad adquirla tanto para la sociedad ligera obvio como para ciencia (REINALDO; ROCHA, 2002 in COSTA, 2015).

La Ley n. 7018, del gobierno Paraguay versa sobre a saúde mental tem por objectivo asegurar el directo y la protección de la salud mental a todas las personas, ella define salud mental como uno proceso determinado por componentes históricos, socioeconómicos, culturales, biológicos y psicológicos, cuya preservación mejoramiento implica no más dinámica de construcción social vinculada a concretización los derechos humanos de la persona.

Etienne (2018) define lá salud mental como sendo un componente fundamental de la salud. Una buena salud mental permite a las personas hacer frente al estrés normal de la vida, trabajar productivamente y realizar su potencial contribuyendo a sus comunidades.

Actualmente, la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) publica el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) el cual es seguido y reconocido a nivel mundial. Este manual ateórico ayuda a los profesionales a clasificar los trastornos mentales según la presencia de síntomas específicos y el momento de su aparición. La APA recomienda el uso del término “trastorno mental” en lugar del término “enfermedad mental”, creyendo que la expresión implica una definición amplia que agrega otras condiciones como enfermedad mental, discapacidad intelectual, trastornos de la personalidad y también

el consumo de alcohol. y otras drogas, aunque no es un consenso mundial (ALCÂNTARA, 2022).

Varios estudios se han realizado sobre la salud mental en estudiantes de medicina (BLAZQUES et al, 2013; HIDALDO-RASMUSSEM, 2011), que han evidenciado altas prevalencias de trastornos mentales en esta población. Por lo tanto, se ha considerado importante, y se ha constituido en el principal objetivo de esta investigación, estudiar la salud mental autopercibida, así como características sociodemográficas particulares, como factores que puedan influir en la forma en que los estudiantes perciben su calidad de vida.

Um estudio realizado en la Facultad de Ciencias Médicas (sede Central), de Universidad Nacional de Assuncion, analisaron 91 casos de correlacion del perdida de salud. Então e bajo rendimiento escolar, em carreira de medicina. Los resultados muestran que un 85.1% de la población encuestada sufre de alguno o ambos de los trastornos discutidos

Outro estudio analítico de prevalencia, verificou em 103 estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Asunción, su Salud mental y calidad de vida autopercibida, identificando 82% con transtorno mental.

La ansiedad y la depresión son uno de los trastornos psicológicos más registrados en los centros de salud en la población general y con mayor presencia en el ámbito universitario. En ciertos casos, la ansiedad y la depresión constituyen síndromes puros, pero frecuentemente se solapan, de tal forma que en la práctica no es extraño observar depresiones con una gran carga de ansiedad o cuadros de angustia empañados con sintomatología depresiva (ROMERO et al,2021).

RESULTADOS

Nivel	*Minimo*	*Leve*	*Moderado*	*Grave*	*TOTAL*
Femenino	22	11	6	14	62%
Masculino	22	5	4	1	38%
TOTAL	52%	19%	11%	18%	100%

Tabla 01 - Nivel de Ansiedad de los académicos de Medicina -ULDV por género.

En general, se puede observar que más de dos estudiantes presentaron un nivel mínimo o leve de ansiedad, mientras que el 18% presentó un nivel severo. Si pasamos a niveles moderados y severos, 3 de cada 10 alumnos tienen la ansiedad. La población femenina lidera la muestra de la encuesta, representando el 62% de los dos encuestados. De esta forma, también presentan un mayor índice de vulnerabilidad a niveles elevados de ansiedad.

Segun dados del Institute for Health Metrics and Evaluation, (Global Health Data Exchange, 2019), los trastornos mentales varia segundo el genero, pero las mujeres (52,4%) sufren mas que los hombres (47,6%).

Al hablar de género, en general se ha hecho referencia a las mujeres por la histórica situación de desigualdad que han padecido por este motivo, lo que por mucho tiempo dejó fuera de la investigación a los varones. Es por ello que no sorprende que, a pesar de que cada vez hay un mayor reconocimiento de que el género es un factor sociocultural relevante en el comportamiento saludable o relacionado con la salud, la salud masculina rara vez se desconstruye a través de los lentes del género (RAMOS- LIRA, 2014).

Idade	*Minimo*	*Leve*	*Moderado*	*Grave*	*TOTAL*
18-25 anos	17	8	7	9	50%
26-32 anos	3	1	3	1	10%
Acima de 33 anos	21	5	2	5	40%

Tabla 02 - Nivel de ansiedad por grupo de edad de los universitarios

Cuando miramos el grupo de edad, parece que los más jóvenes, con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años, representan la mitad de la población participante, y también la que presenta mayores aspectos de ansiedad, con un 59% con niveles moderados y severos.

El mismo relatorio del OMS (2019), afirma que los trastornos de ansiedad y los trastornos depresivos son los dos mas comunes y la ansiedad prevalecem a una idad más temprana que los trastornos depresivos, este ultimo és más frequente em los adultos com edad major.

Según los primeros resultados de una encuesta internacional realizada por UNICEF y Gallup entre niños y adultos de 21 países –que se adelanta en el Estado Mundial de la Infancia 2021–, un promedio de 1 de cada 5 jóvenes de entre 15 y 24 años encuestados dijo que a menudo se siente deprimido o ansioso, y no tiene interés en realizar algún tipo de actividad (UNICEF, 2022).

Semestre	*Minimo*	*Leve*	*Moderado*	*Grave*
Primer	66%	15%	4%	15%
Tercer	65%	23%	12%	0%
Cuarto	70%	20%	0%	10%
Quinto	12,5%	12,5%	12,5%	62,5%
Septimo	57%	36%	7%	0%
Noveno	20%	7%	33%	40%

Tabla 03 - Nivel de ansiedad por semestre.

Al observar los niveles por etapas de carrera, es decir por semestres, podemos ver que en el quinto y nuevo semestre los niveles son más altos, mientras que en los primeros los niveles son más bajos, se debe considerar que la población de la los semestres con mayores índices de Ansiedad tienen edades entre 18 y 25 años, mientras que los primeros se mezclan con edades iguales o mayores.

El modelo de enseñanza actual se distancia de los aspectos psicológicos y se acerca a la formación técnica y científica, dejando de lado todos los elementos esenciales para el equilibrio entre el cuerpo y la mente. En contrapartida, se percibe una excesiva valoración de prácticas relacionadas con el buen rendimiento académico (REGO, 2003). Com avanzo del curso de grado surge un dilema: estudiar mucho y no tener vida social o conciliar estudio, vida social y buena calidad de vida, pero convirtiéndose en un profesional mediocre. (WUILLAUME, 2005).

Frente a esta reflexión, se hace necesario un análisis humano de la realidad desgastante de tantos estudiantes, entre los cuales se destacan los de la carrera de medicina (QUINTANA et al, 2008).

Estos miedos no son infundados: muchas veces, los estudiantes de Medicina que son abiertos sobre sus problemas de salud mental son condenados al ostracismo por sus propios compañeros o incluso maltratados por algunos de sus profesores, que consideran que la "dureza mental" es un requisito para el éxito en el campo médico (GONZALES-URBIETA, TORALES, 2019).

Pero, tienes instituiciones que já ofertam programas de suporte ao bem estar e promoção de saude mental, como caso de lá Universidad Leonardo Da Vinci y la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (campus de Sajonia y de San Lorenzo) (AMARILLA, 2021).

CONCLUSION

A pesar de la alta prevalencia de problemas de salud mental entre estudiantes de Medicina por todo mundo, en los participantes de este estudio muchos estan en niveles considerados traquilos, simbargo, tenemos una cuantidad con significativa de alumnos con sintomas de ansiedad y perdida de salud mental.

En Paraguay, específicamente, los problemas de salud mental continúan siendo altamente estigmatizados no solo entre la población general, sino también dentro de la comunidad médica. Los estudiantes de Medicina con trastornos mentales frecuentemente evitan pedir ayuda por temor a ser rechazados o tratados de manera diferente por sus compañeros o profesores, o debido a la percepción de que serán considerados no aptos para la práctica médica (TORALES et al, 2019).

Finalizando, debemos reconocer que el presente estudio presenta algunas limitaciones. La participación en el mismo fue voluntaria, por lo que las percepciones de

aquellos estudiantes que quisieron participar podrían no ser representativas de todo el estamento estudiantil.

Todo esto debe ser explorado en futuros estudios, con el fin de aumentar la atención y el cuidado de la salud mental de todos los estudiantes de la Universidad Leonardo Da Vinci.

REFERENCIAS

Alcântara VP. et al. Perspectivas acerca do conceito de saúde mental: análise das produções científicas brasileiras. ência & Saúde Coletiva, 27(1):351-361, 2022.

AMARILLA, Diego et al. Percepciones de los estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Asunción sobre la salud mental y sobre las barreras para acceder a los servicios de salud mental ofrecidos por la institución. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) [online]. 2021, vol.54, n.1, pp.109-124. ISSN 1816- 8949. https://doi.org/10.18004/anales/2021.054.01.109

Blázquez JJ, González JC, Cano-Montero EI, Gutiérrez S. CALIDAD DE VIDA UNIVERSITARIA: IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL. *Rev Educ.* 2013. (362), 458–84. Disponible en: *https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=216E617B1CF7FE52A713901 A270249F1.dialnet01?codigo=4480193*

COSTA, Karla. Saúde mental: um desafio para a saúde pública. Pós graduacao em emAtencao Básica e. saúde da Família. Universidade Federal de Minas Gerais. Lagoa Santa, 2015.

Etienne CF. Mental health as a component of universal health. Rev Panam Salud Publica. 2018;42:e140. https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.140

GAINO, Loraine Vivian; SOUZA, Jacqueline de; CIRINEU, Cleber Tiago e TULIMOSKY, Talissa Daniele.O conceito de saúde mental para profissionais de saúde: um estudo transversal e qualitativo*. *SMAD, Rev. Eletrônica Saúde Mental* Álcool *Drog. (Ed. port.)* [online]. 2018, vol.14, n.2, pp. 108-116. ISSN 1806- 6976. http://dx.doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2018.149449.

González-Urbieta I, Almirón M, Torales J. ¿Estamos haciendo lo suficiente para abordar los problemas de autoestima en los estudiantes de Medicina y de otras Ciencias de la Salud?; Are we doing enough to address self-esteem issues in medical and other health sciences students?; Medicina Clínica y Social. 2019;3(1):2-3.

GBD Results Tool. In: Global Health Data Exchange [website]. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2019 (http://ghdx. healthdata.org/gbd-results- tool?params=gbd-api-2019-permalink/5066 348dc958b095cb6ceb4bfd9c3e07, accessed 25 Mai 2023

Hidalgo-Rasmussen CA, Hidalgo-San Martín A, Rasmussen-Cruz B, Montaño- Espinoza R. CALIDAD DE VIDA, SEGÚN PERCEPCIÓN Y COMPORTAMIENTOS DE CONTROL DEL PESO POR GÉNERO, EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ADOLESCENTES EN MÉXICO. *Cad Saúde Pública.* 2011. 27 (1); 67-77. Disponible en: *http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2011000100007&script=sci_abstr act&tlng=es*

Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health and United Nations Children's Fund, On My Mind: How adolescents experience and perceive mental health around the world, JHU and UNICEF, Baltimore and New York, May 2022.

LEY 7018. Salud Mental. Congresso de lá Nacion Paraguaya. https://bacn.gov.p y/archivos/11069/LEY+7018.pdf

Organização Mundial da Saúde. Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) – 1946. 2017 [cited Mar 21 2017]. Available from: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-

Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude- omswho.html

Quintana AM, Rodrigues AT, Arpini DM, Bassi LA, Cecim PS, Santos MS. A angústia na formação do estudante de medicina. Rev Bras Educ Méd [Internet]. 2008 [acesso 23 mai 2023];32(1):7-14. DOI: 10.1590/S0100-55022008000100002

Ramos-Lira, Luciana. (2014). ¿Por qué hablar de género y salud mental?. *Salud mental*, *37*(4), 275-281. Recuperado en 31 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018533252014000400001&lng=es&tlng=es.

Rego S. A formação ética dos médicos: saindo da adolescência com a vida (dos outros) nas mãos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003.

Romero, M. et al (2021). Frequencia de ansiedad y depresión en estudiantes del primer año de la carrera de medicina y cirugía de la Universidad Nacional de Asunción con bajo rendimiento académico. *Revista Paraguaya De Biofísica*, *1*(2), 53–60. Recuperado a partir de https://revistascientificas.una.py/index.php/rpb/article/view/2429

Salud mental y calidad de vida autopercibida en estudiantes de medicina de Paraguay. *Rev Cient Cienc Méd* [online]. 2017, vol.20, n.1, pp.5-10. ISSN 1817-7433.

Torales J, Kadhum M, Zárate G, Barrios I, González I, Farrell SM, Ventriglio A, Arce A. Wellbeing and mental health among medical students in Paraguay. Int Rev Psychiatry . 2019;31(7-8):598- 602. https://doi.org/10.1080/09540261.2019.1667172 [Links]

World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: World Health Organization; 2022. https://www.paho.org/pt/noticias/17-6-2022-oms-destaca-necessidade- urgente-transformar-saude-mental-e-atencao

Wuillaume SM. Educação médica em transformação: instrumentos para a construção de novas realidades [resenhas]. Cad Saúde Pública [Internet]. 2005 [acesso 30 mai 2023];21(6):1962-7. DOI: 10.1590/S0102-311X2005000600051

MIOSTATINA E SUA RELAÇÃO COM A SARCOPENIA

Data de aceite: 01/07/2024

Betina Drehmer da Rosa
Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Chapecó-SC, Brasil
http://lattes.cnpq.br/3609048396401649

Ana Cristina Almeida Dias
Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Chapecó-SC, Brasil
https://lattes.cnpq.br/5679455447986605

Carolina Maliska Haack
Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Chapecó-SC, Brasil
http://lattes.cnpq.br/9395112977666917

Guilherme Francisquini Rocha
Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Chapecó-SC, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2645877524036003

Beatriz Moreira Martins
Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Chapecó-SC, Brasil
http://lattes.cnpq.br/5849486489652491

Kailane Paula Pretto
Discente do curso de Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul
http://lattes.cnpq.br/4960077714211085

Matheus Chimelo Bianchini
Programa de Pós Graduação em Ciências Biomédicas da Universidade Federal da Fronteira Sul
Chapecó/SC
http://lattes.cnpq.br/9375201348278111

Francini Franscescon
Programa de Pós Graduação em Ciências Biomédicas da Universidade Federal da Fronteira Sul
Chapecó/SC
http://lattes.cnpq.br/9899925686587074

Débora Tavares de Resende e Silva
Docente na Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Chapecó/SC
http://lattes.cnpq.br/6093255618062496

RESUMO: A população mundial está envelhecendo de maneira acelerada, e estima-se que até 2050 a população idosa chegará a aproximadamente 2 bilhões de pessoas. Contudo, o envelhecimento traz consigo um declínio tanto cognitivo

quanto físico, sendo a sarcopenia uma das principais doenças emergentes que afetam a capacidade física dos idosos. A sarcopenia é uma condição caracterizada pela perda progressiva de massa, força e função muscular esquelética, limitando a independência dos indivíduos e aumentando o risco de quedas e lesões. A prática regular de exercícios físicos, especialmente exercícios resistidos, é fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento da sarcopenia, promovendo o ganho de massa e a função muscular. O compreendimento entre os mecanismos moleculares envolvidos na sarcopenia são cruciais para um melhor aproveitamento do tratamento, como, o exercício físico resistido. Evidências sugerem que a miostatina desempenha um papel em uma diversidade de processos fisiológicos e patológicos, incluindo sua relação com o envelhecimento e o estado muscular. A concentração de miostatina está inversamente relacionada aos níveis de massa muscular. O exercício físico resistido em conjunto com inibidores de miostatina demonstra potencial para prevenir e tratar a sarcopenia, além de promover o ganho de massa muscular em condições neurodegenerativas. Entretanto, os mecanismos pelos quais o exercício físico podem atuar na diminuição nos níveis de miostatina ainda se encontram desconhecidos.
PALAVRAS-CHAVE: Exercício físico; massa muscular; neurodegeneração.

MYOSTATIN AND ITS RELATIONSHIP WITH SARCOPENIA

ABSTRACT: The world's population is aging rapidly, and it is estimated that by 2050 the elderly population will reach approximately 2 billion people. However, aging brings both cognitive and physical decline, with sarcopenia being one of the main emerging diseases affecting the physical capacity of the elderly. Sarcopenia is a condition characterized by the progressive loss of skeletal muscle mass, strength, and function, limiting individuals' independence and increasing the risk of falls and injuries. Regular physical exercise, especially resistance training, is essential for both the prevention and treatment of sarcopenia, promoting muscle mass gain and function. Understanding the molecular mechanisms involved in sarcopenia is crucial for better treatment outcomes, such as with resistance training. Evidence suggests that myostatin plays a role in various physiological and pathological processes, including its relationship with aging and muscle condition. Myostatin concentration is inversely related to muscle mass levels. Resistance exercise combined with myostatin inhibitors shows potential for preventing and treating sarcopenia, as well as promoting muscle mass gain in neurodegenerative conditions. However, the mechanisms by which physical exercise may reduce myostatin levels remain unknown.
KEYWORDS: Physical exercise; muscle mass; neurodegeneration.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população mundial é evidente, estima-se que em 2050 a população idosa irá alcançar aproximadamente 2 bilhões de pessoas, de acordo com as Nações Unidas. Este crescimento está relacionado com o aumento da expectativa de vida nos últimos anos e com a diminuição da taxa de natalidade. Entretanto, deve-se ter um cuidado especial com esses indivíduos, pois o envelhecimento leva a um declínio não só cognitivo, mas também físico. Nesse âmbito, uma das principais doenças relacionadas com a diminuição da capacidade física dos idosos é a sarcopenia (Cannataro et al., 2021; Rodrigues et al., 2022).

A sarcopenia é uma doença predominantemente associada a indivíduos idosos, na qual o músculo esquelético é afetado, de forma que perca sua função, força e massa, gradativamente. Essa perda de massa, força e função muscular limita os indivíduos e diminui sua qualidade de vida, afetando por exemplo na sua independência, ocorrendo a disfunção metabólica e o aumento no número de quedas e lesões relacionadas (Cannataro et al., 2021; Papadopoulou, 2020).

A prevalência da sarcopenia é muito variável em pessoas idosas, com uma taxa entre 6 a 22%, que aumenta nos indivíduos acima dos 80 anos, chegando em uma variação de 11 a 50% dos idosos nessa faixa etária (Liu et al., 2024; Tagliafico et al., 2022). Entretanto, apesar de ser uma doença considerada geriátrica, a sarcopenia não atinge apenas indivíduos idosos, há uma série de outros fatores de risco além da idade relacionados com essa doença. Dentre esses fatores, os mais vistos são sexo, presença de doenças crônicas, obesidade, desnutrição grave, disfunção mitocondrial, degeneração da junção neuromuscular, alterações hormonais, distúrbios alimentares e, principalmente, a falta de atividade física, tornando-a uma doença considerada multifatorial (Cannataro et al., 2021; Liu et al., 2024; Papadopoulou, 2020).

Como visto anteriormente, a falta de prática de atividades físicas é um fator de risco associado à sarcopenia, tal como a prática de desses exercícios está relacionada com a prevenção e com o manejo dessa doença (Cannataro et al., 2021; Cho; Lee; Song, 2022; Papadopoulou, 2020). Ademais, são considerados tratamentos farmacológicos e não farmacológicos para o manejo da sarcopenia, e o padrão para o tratamento não farmacológico é o próprio exercício físico, que demonstra evidências positivas (Cho; Lee; Song; 2022).

A atividade física emerge como a forma de intervenção primária em termos de promover o ganho de massa muscular e de aprimorar a função muscular esquelética em pessoas idosas, com o objetivo de abordar prontamente casos de sarcopenia. O exercício resistido, a exemplo, revela-se como um estímulo anabólico eficaz para o crescimento do tecido muscular esquelético. Em uma sessão de exercício resistido, há uma estimulação tanto da síntese de proteínas musculares quanto da proteólise. No entanto, é crucial

garantir um consumo adequado de proteínas para alcançar um balanço proteico muscular positivo, permitindo assim que os benefícios da prática física sejam plenamente percebidos (Rogeri et al., 2021).

Os ligantes proteicos mais expressivamente notados no que concerne à ação e efeito no músculo esquelético incluem o Fator de Transformação do Crescimento Beta (TGF-β), as Proteínas Morfogenéticas Ósseas (BMPs) e a miostatina (Fator de Diferenciação de Crescimento 8 - GDF-8). A miostatina, uma molécula proteica gerada pelo próprio músculo, executa uma função primordial na ajustagem do crescimento muscular, inibindo o anabolismo e a síntese de células satélites. Seu papel está interligado, sobretudo, à diminuição da massa muscular, de modo a agir como um fator regulador negativo do crescimento, especialmente no tecido muscular esquelético, apesar de ser também encontrado em outros sítios, como nos tecidos adiposo e cardíaco (Cho; Lee; Song; 2022; Skrzypczak et al., 2021).

A quantidade total de miostatina presente no sangue, ou seja, sua concentração sérica, aumenta proporcionalmente com a idade, enquanto é inversamente proporcional à massa muscular. Seu metabolismo e funcionamento são influenciados por uma gama de mecanismos e fatores, não obstante, alterações em sua atividade podem resultar em fenótipos hipermusculares. A modulação da via da miostatina possibilita, então, uma conduta inovadora e contemporânea com finalidades de prevenção e de terapêutica da sarcopenia, além de atuar no reparo muscular em situações de neurodegeneração. Portanto, o uso de inibidores da miostatina em conjunto com práticas de exercício resistido demonstram ser capazes de mitigar efeitos deletérios de tal condição, promovendo uma melhora progressiva do quadro clínico (Skrzypczak et al., 2021).

SARCOPENIA

A disfunção caracterizada por “sarcopenia” se trata de uma alteração musculoesquelética generalizada, a qual se relaciona intimamente com intercorrências e possíveis deteriorações da saúde como quedas, fraturas, deficiências físicas e perda de mobilidade (Cho; Lee; Song, 2022). As alterações musculares adquiridas se apresentam de várias formas, diminuindo a massa muscular total, o tônus / força e a própria qualidade dos músculos, o que naturalmente afeta a performance física (Cruz-Jentoft; Sayer, 2019).

Nesse quesito, a sarcopenia se torna uma questão clínica muito relevante ao passo que suas consequências para a vida do paciente são compreendidas. Um quadro não tratado da doença impacta diretamente e negativamente a autonomia e independência do indivíduo. Dentre os prejuízos, se destacam: risco de quedas e fraturas; distúrbios de mobilidade; associação com doença cardíaca; comprometimento respiratório; déficits cognitivos (Cruz-Jentoft; Sayer, 2019).

Alguns quadros podem ser caracterizados como causas ou contribuintes da sarcopenia, sobretudo a idade avançada. Entretanto, hábitos de vida sedentários e carentes de exercício físico são um fator de agravo independente da idade, etnia, obesidade, renda e outras desordens físicas. Tais implicações têm um grande potencial incapacitante, impedindo o indivíduo de realizar suas atividades diárias, sejam elas complexas ou simples, sem a ajuda de outras pessoas (Dhillon; Hansi, 2017).

O estudo da fisiopatologia da sarcopenia envolve alterações estruturais no miócito. Nesse sentido, há atrofia e hipoplasia do tecido muscular pela redução das miofibrilas, o que afeta essencialmente as fibras do tipo II, além de invasão de tecido adiposo no tecido muscular (Cho; Lee; Song, 2022). Este processo é uma das explicações que evidenciam a mudança do predomínio de fibras do tipo II para fibras do tipo I com o envelhecimento (Cruz-Jentoft; A Sayer, 2019).

O sistema de reparo por células satélite também é prejudicado devido a diminuição do tamanho da população dessas células e pelo déficit nas quimiocinas reguladoras, como fatores de nicho de células-tronco musculares, fator TGF-β e miogenina (Cho; Lee; Song, 2022). Ademais, outros fatores são igualmente relevantes nas debilidades do músculo sarcopênico, como alterações mitocondriais, nas vias de sinalização do fator de crescimento semelhante à insulina-1 e nos fatores de transcrição do grupo de proteínas Forkhead (Cruz-Jentoft; A Sayer, 2019).

MIOSTATINA

Em 1997, McPherron et al. identificou pela primeira vez um membro da família do fator de crescimento transformador beta (TGF-β), a miostatina (MSTN), também conhecida como fator de diferenciação de crescimento 8 (GDF-8), uma molécula sinalizadora que mostra-se diretamente relacionada com a supressão do crescimento do músculo esquelético através de receptores de ativina (Anker; Von Haehling; Springer, 2020; Choi et al., 2021; Lee, 2021; Yang et al.,2023).

Após a miogênese, formação do músculo esquelético, vários fatores atuam regulando a expressão dos genes. Como o controle do tamanho dos tecidos do músculo esquelético, diretamente ligados a miostatina (MSTN), que atuam através de um feed back negativo da sinalização autócrina ou parácrina da célula, resultando na perda de massa muscular (Chen et al., 2021).

A formação da miostatina depende da ação da furina protease sobre seu estado precursor, denominado promiostatina. Ao realizar a primeira clivagem, a furina protease forma um propeptídeo N-terminal e um dímero C-terminal ligado por dissulfeto, gerando a miostatina latente. Em seguida, a miostatina inativa sofre a ação de proteases morfogenética óssea-1/tollóide (BMP-1/TLD), tollóide-like-1 (TLL-1) e tollóide-like-2 (TLL-2), provocando a liberação de dímeros de miostatina maduros (Abati et al., 2022; Lee, 2021).

Os efeitos fisiológicos da miostatina são mediados por receptores de ativina tipo II, ActRIIA e ActRIIB, através da quinase semelhante a ativina (ALK), gerando fosforilação do complexo proteínas estruturalmente semelhantes (SMAD) 2 e 3 com consequente recrutamento do componente SMAD4. Esse processo gera inibição da proteína quinase B (AKT) e a desfosforilação de Forkhead box O (FOXO). O complexo Smad e o FOXO, quando entram no núcleo, atuam como ativadores transcricionais de genes envolvidos na perda muscular, incluindo Muscle RING-finger protein-1 (MuRF1) e proteína F-box 1 (Atrogin1). (Abati et al., 2022; Lee,2021; Yang et al., 2023).

Além disso, durante a geração de energia nas fibras musculares são formadas espécies reativas, como a Espécie Reativa de Oxigênio (ERO), estimulada pelo pré-oxidante, a miostatina. A perda da massa muscular associada a sarcopenia, pode ser diretamente ligada a ativação da EROs realizada diretamente pela miostatina que regula a atrofia muscular e o catabolismo, através dos mecanismos de estresse oxidativo (Chen et al., 2021).

RELAÇÃO DA MIOSTATINA COM A SARCOPENIA

Como visto anteriormente, a miostatina, também denominada MSTN ou Fator de Diferenciação de Crescimento 8 (GDF-8), faz parte da família do Fator de Crescimento Transformador β (TGF-β), em que sua produção origina-se a partir de células musculares esqueléticas tanto em humanos, como em animais. Os fatores que regulam a sua atuação são multifacetados e compreendem, nomeadamente, regulação transcricional, epigenética e modulação por proteínas ligadoras extracelulares. Evidências emergentes sugerem que a miostatina desempenha um papel em uma diversidade de processos fisiológicos e patológicos, incluindo sua relação com o envelhecimento e o estado muscular. A principal função descrita por essa proteína é restringir o processo de crescimento do músculo e, com isso, promover a atividade de proteólise. Em razão de sua ação no estímulo à atrofia e caquexia, a miostatina vem sendo empregada como um potencial alvo terapêutico, em que inibidores da molécula podem atuar no combate à perda de massa em diversas condições clínicas, inclusive sarcopenia (Esposito et al., 2022).

Indivíduos adultos portadores de sarcopenia normalmente exibem uma expressão consideravelmente aumentada do RNAm da miostatina comparativamente àqueles que não apresentam a condição. A miostatina, secretada e liberada pelos miócitos, está correlacionada não só à atividade muscular, mas também à gordura corporal e à capacidade aeróbica. Em razão de atuar inibindo a diferenciação muscular e a síntese proteica induzida pela proteína quinase B (AKT) – o que sugere um possível mecanismo subjacente à sarcopenia – detectar a miostatina no músculo esquelético por biópsia pode, então, fornecer percepções relevantes sobre mecanismos de perda muscular (Ryan; Li, 2021).

Há distintos indícios que podem comprovar a correlação entre os níveis de miostatina e a ocorrência de sarcopenia, sendo que dois deles recebem maior destaque. No momento em que a miostatina conecta-se ao receptor de activina tipo II, desencadeia-se um fenômeno de recrutamento do co-receptor ALK-3 ou do co-receptor ALK-4, os quais favorecem o desenvolvimento de uma cadeia de sinais de origem celular no músculo, tais como a propagação de fatores de transcrição e de proteínas, notavelmente SMAD2 e SMAD3. Com isso, há o estímulo à regulação gênica de maneira específica e ordenada pela miostatina, de tal forma que impossibilita-se a transformação dos mioblastos em fibras musculares maduras, além de haver uma diminuição na expressão da AKT, quinase importante no processo de hipertrofia do músculo (Ryan; Li, 2021).

Portanto, a miostatina atua diretamente na atrofia muscular, sendo encontrada em elevação em indivíduos obesos. Em modelos animais, como camundongos, bovinos, ovinos e cães, observou-se que as mutações de perda de função do gene da miostatina resultam em aumento da massa muscular esquelética e inativação de sua função inibitória. Demonstrando potencial terapêutico para diversas patologias que causem a sarcopenia e a caquexia associada ao câncer (Kumagai, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há evidências de que a população idosa é a que mais cresce no mundo, com isso, é necessário dar uma atenção especial para as doenças que acometem esses indivíduos. A sarcopenia é uma condição com prevalência geriátrica, que limita os idosos a fazerem diversas tarefas, diminuindo sua independência, por conta disso, é necessário estudar mais a fundo sobre essa condição e como ela age.

Diversas condições alteram o corpo humano até ocorrer a sarcopenia, o mais evidenciado é a falta de exercício físico, contudo, a miostatina, uma molécula sinalizadora, também está sendo pesquisada e se tornando um destaque. Foi mostrado que em excesso, a miostatina restringe o crescimento do músculo, mostrando uma relação inversamente proporcional, em que quanto maior os níveis de miostatina, menor a massa muscular esquelética. A partir disso, surge também o outro lado dessa relação, quanto menor a miostatina, maior a massa muscular, demonstrando um grande potencial terapêutico, como visto em modelos experimentais de camundongos.

Portanto, pelo elevado poder que a sarcopenia tem de tirar a independência dos indivíduos, é necessário serem realizadas mais pesquisas acerca de sua relação com o corpo humano e como pode-se evitar essa doença e também tratá-la, pesquisando ainda mais sobre o potencial da miostatina nessa terapêutica.

REFERÊNCIAS

ABATI, E. et al. Inhibition of myostatin and related signaling pathways for the treatment of muscle atrophy in motor neuron diseases. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 79, n. 7, p. 374, jul. 2022.

ANKER, M. S.; VON HAEHLING, S.; SPRINGER, J. Blocking myostatin: muscle mass equals muscle strength? **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 6, p. 1396–1398, dez. 2020.

CANNATARO, R. et al. Sarcopenia: Etiology, Nutritional Approaches, and miRNAs. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 18, p. 9724, 8 set. 2021.

CHEN, M.-M. et al. Regulation of Myostatin on the Growth and Development of Skeletal Muscle. **Frontiers in Cell and Developmental Biology**, v. 9, p. 785712, 24 dez. 2021.

CHO, M.-R.; LEE, S.; SONG, S.-K. A Review of Sarcopenia Pathophysiology, Diagnosis, Treatment and Future Direction. **Journal of Korean Medical Science**, v. 37, n. 18, p. e146, 2022.

CHOI, S. J. et al. Myostatin/Appendicular Skeletal Muscle Mass (ASM) Ratio, Not Myostatin, Is Associated with Low Handgrip Strength in Community-Dwelling Older Women. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 14, p. 7344, 9 jul. 2021.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; SAYER, A. A. Sarcopenia. **The Lancet**, v. 393, n. 10191, p. 2636–2646, jun. 2019.

DHILLON, R. J. S.; HASNI, S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 33, n. 1, p. 17–26, fev. 2017.

ESPOSITO, P. et al. Myostatin: Basic biology to clinical application. Em: **Advances in Clinical Chemistry**. [s.l.] Elsevier, 2022. v. 106p. 181–234.

KUMAGAI, H. et al. MOTS-c reduces myostatin and muscle atrophy signaling. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 320, n. 4, p. E680–E690, 1 abr. 2021.

LEE, S.-J. Targeting the myostatin signaling pathway to treat muscle loss and metabolic dysfunction. **Journal of Clinical Investigation**, v. 131, n. 9, p. e148372, 3 maio 2021.

LIU, D. et al. Frontiers in sarcopenia: Advancements in diagnostics, molecular mechanisms, and therapeutic strategies. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 97, p. 101270, jun. 2024.

PAPADOPOULOU, S. Sarcopenia: A Contemporary Health Problem among Older Adult Populations. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1293, 1 maio 2020.

RODRIGUES, F. et al. A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2, p. 874, 13 jan. 2022.

ROGERI, P. S. et al. Strategies to Prevent Sarcopenia in the Aging Process: Role of Protein Intake and Exercise. **Nutrients**, v. 14, n. 1, p. 52, 23 dez. 2021.

RYAN, A. S.; LI, G. Skeletal muscle myostatin gene expression and sarcopenia in overweight and obese middle-aged and older adults. **JCSM Clinical Reports**, v. 6, n. 4, p. 137–142, out. 2021.

SKRZYPCZAK, D. et al. Myostatin and Follistatin—New Kids on the Block in the Diagnosis of Sarcopenia in IBD and Possible Therapeutic Implications. **Biomedicines**, v. 9, n. 10, p. 1301, 23 set. 2021.

TAGLIAFICO, A. S. et al. Sarcopenia: how to measure, when and why. **La radiologia medica**, v. 127, n. 3, p. 228–237, mar. 2022.

YANG, M. et al. Myostatin: a potential therapeutic target for metabolic syndrome. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, p. 1181913, 23 maio 2023.

RELATO DE CASO: TROMBOSE VENOSA CEREBRAL COMO PROVÁVEL CAUSA PÓS RAQUIANESTESIA EM CRIANÇA

Data de submissão: 08/05/2024 *Data de aceite: 01/07/2024*

Ana Clara Moreira de Souza
Acadêmica de Medicina do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho
Ubá-MG, Brasil
http://lattes.cnpq.br/3622625438230255

Eduarda Leão de Azevedo Araújo
Acadêmica de Medicina do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho
Ubá-MG, Brasil
http://lattes.cnpq.br/7299180362249338

Francisco Otávio Silveira Pereira
Acadêmico de Medicina do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho
Ubá-MG, Brasil
http://lattes.cnpq.br/4403118330018976

Marcela Januzzi Alves
Acadêmica de Medicina do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho
Ubá-MG, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2840464178095970

RESUMO: Introdução: A Trombose Venosa Cerebral (TVC) é causada pela oclusão dos seios venosos e veias cerebrais por trombos. Em raros casos, sobretudo em crianças, pode ser uma complicação grave da raquianestesia, tendo a cefaleia como sintoma inicial mais frequente. **Relato de caso:** Paciente admitida no pronto atendimento em Instituição hospitalar com quadro de cefaleia intensa de início súbito, náuseas, vômitos e dor abdominal difusa com progressão para rebaixamento do nível de consciência, fraqueza em membros inferiores e episódios de síncope precedida por visão turva. Relatava história prévia de cirurgia do tipo herniorrafia umbilical sob raquianestesia há quatro dias da admissão. Foi feita hidratação venosa, sintomáticos, monitorização clínica e solicitada propedêutica complementar. Na Tomografia de crânio identificou-se “imagem hiperdensa sugestiva de trombose cerebral do seio venoso”, diagnóstico que foi confirmado pela AngioTomografia Computadorizada de crânio. Conseguinte, foi iniciado enoxaparina endovenosa em dose terapêutica e pesquisa para trombofilias. A paciente evoluiu com melhora clínica e radiológica, apresentando resultados negativos para pesquisa de trombofilias. Recebeu alta hospitalar após oito dias, sem sequelas, com orientações para continuidade do uso de enoxaparina ambulatorialmente e seguimento clínico pelo serviço de neurologia. **Discussão:** A perda de líquido cefalorraquidiano leva à

dilatação e à estase venosa, que, associadas à tração provocada pela posição ereta, e fatores de risco pró-trombóticos, podem levar à TVC. Pacientes que apresentam cefaleia de forte intensidade, que se torne prolongada após raquianestesia, sem característica ortostática, associada a vômitos e rebaixamento do nível de consciência devem ser submetidos a exames de neuroimagem para excluir complicações. **Conclusão:** Embora raro, o caso propiciou a compreensão acerca da importância do diagnóstico e tratamento precoce da Trombose Venosa Cerebral, refletindo em um bom prognóstico de recuperação na pediatria.
PALAVRAS-CHAVE: Raquianestesia; Trombose venosa cerebral; Criança; Herniorrafia.

CASE REPORT: CEREBRAL VENOUS THROMBOSIS AS A PROBABLE CAUSE OF POST SPINAL ANESTHESIA IN A CHILD

ABSTRACT: Introduction: Cerebral Venous Thrombosis (CVT) is caused by the occlusion of the venous sinuses and cerebral veins by thrombi. In rare cases, especially in children, it can be a serious complication of spinal anesthesia, with headache being the most common initial symptom. **Case report:** Patient admitted to the emergency room at a hospital institution with a sudden onset of intense headache, nausea, vomiting and abdominal pain that progressed to a reduced level of consciousness, weakness in the lower limbs and episodes of syncope preceded by blurred vision. He reported a previous history of umbilical herniorrhaphy surgery under spinal anesthesia four days before admission. Intravenous hydration, symptomatic treatment, clinical monitoring and additional work-up were requested. The computed tomography of the head revealed a "hyperdense image suggestive of cerebral venous sinus thrombosis", a diagnosis that was confirmed by computed tomography angiography of the head. Therefore, intravenous enoxaparin was started at a therapeutic dose and investigation for thrombophilia was solicited. The patient improved clinically and radiologically, presenting negative results for thrombophilia testing. He was discharged from the hospital after eight days, without sequelae, with instructions to continue the use of enoxaparin on an outpatient basis and clinical follow-up by the neurology service. **Discussion:** The loss of cerebrospinal fluid leads to dilation and venous stasis, which, associated with the traction caused by the upright position, and pro-thrombotic risk factors, can lead to CVT. Patients who present with severe headache, which becomes prolonged after spinal anesthesia, without orthostatic characteristics, associated with vomiting and reduced level of consciousness, must undergo neuroimaging exams to exclude complications. **Conclusion:** Although rare, the case provided an understanding of the importance of early diagnosis and treatment of Cerebral Venous Thrombosis, reflecting a good prognosis for recovery in pediatrics.
KEYWORDS: Spinal anesthesia; Cerebral venous thrombosis; Children; Herniorrhaphy.

INTRODUÇÃO

A Trombose Venosa Cerebral (TVC) é uma condição rara causada por oclusão dos seios venosos e veias cerebrais por trombos. Entre os seios mais comumente afetados destaca-se o sagital superior e o transverso esquerdo.

O espectro clínico da TVC é amplo, variável e depende de fatores como idade e gênero do paciente, área de extensão da trombose, localização do seio/veia acometido (a), da existência ou não de lesões parenquimatosas cerebrais, entre outros [3]. A maioria dos sintomas referidos devem-se ao aumento da pressão intracraniana. Entre eles destacam-se a cefaléia, náuseas, vômitos, convulsão, papiledema e fotofobia. Também pode manifestar-se com sinais e sintomas indistinguíveis do pseudotumor cerebral [2].

O diagnóstico de TVC além da suspeita clínica, está diretamente ligado a maior disponibilidade da realização de exames de neuroimagem, como a ressonância magnética (RM), facilitando o reconhecimento da doença com uma frequência maior [1].

O tratamento da fase aguda objetiva prevenir a propagação do trombo e promover a recanalização da veia/ seio venoso ocluído, envolvendo também o tratamento do estado pró-trombótico, quando identificado. Sendo assim, a terapêutica envolve iniciar imediatamente a anticoagulação.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 9 anos de idade, compareceu ao pronto atendimento em Instituição hospitalar com relato de início súbito de cefaleia intensa, náuseas, vômitos e dor abdominal de início há três dias, com relato de progressão para rebaixamento do nível de consciência, fraqueza em membros inferiores e episódios de síncope precedida por visão turva com duração estimada de 20 minutos. Apresentava recusa alimentar, desidratação e inapetência. Relatava história prévia de cirurgia do tipo herniorrafia umbilical há quatro dias precedendo o início dos sintomas. Ao exame físico encontrava-se hipoativa, eupneica em ar ambiente e hemodinamicamente estável, sem achados neurológicos focais.

Foi admitida em internação hospitalar onde foi realizada hidratação venosa, sintomáticos, monitorização clínica e solicitado propedêutica complementar. Aos exames laboratoriais não houve evidências dignas de nota no estudo de ionograma, função renal e hepática, coagulograma e hemograma. Apresentava na neuroimagem por método de Tomografia Computadorizada de crânio “imagem hiperdensa sugestiva de trombose cerebral de seio venoso”, sendo optado por complementar o exame com AngioTomografia Computadorizada de crânio a qual confirmou a presença do trombo em seio venoso sagital. Conseguinte, após avaliação e decisão em conjunta com a equipe de neurocirurgia e hematologia, iniciou-se enoxaparina endovenosa em dose terapêutica e pesquisa para trombofilias.

Paciente evoluiu com melhora clínica e radiológica, apresentando resultados negativos para pesquisa de trombofilias, recebendo alta hospitalar após oito dias do início dos sintomas com orientação para continuidade do uso de enoxaparina complementar ambulatorialmente e seguimento clínico pelo serviço de neurologia.

DISCUSSÃO

A Trombose Venosa Cerebral apesar de ser uma doença incomum, principalmente em crianças, está associada a um bom prognóstico quando tratada precocemente, sendo de grande importância seu diagnóstico precoce, uma vez que a apresentação geralmente é gradual e de piora progressiva quando não tratada [6].

A cefaleia é o sintoma mais comum da TVC. No *International Study on Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis* (ISCVT), estava presente em aproximadamente 90% dos pacientes [5]. Surpreendentemente, pode ser o único ou primeiro sintoma, precedendo outros em dias a semanas. Em alguns casos, pode simular a migrânea, sendo mais comumente localizada, podendo ter padrão súbito e explosivo, de modo a simular a hemorragia subaracnóidea. Quando associada a síndrome de hipertensão intracraniana pode ser generalizada, intensa, piorar com o decúbito e manobra de Valsalva. Quadro neurológico focal pode manifestar-se com mono ou hemiparesia, uni ou bilateral, associada ou não à afasia fluente e crises convulsivas (até 40% na apresentação). São incomuns alterações sensitivas e de campo visual. A encefalopatia está mais associada a trombose de seios profundos, e pode incluir distúrbio da consciência, disfunção cognitiva, apatia e *delirium* [4].

Múltiplas causas podem estar relacionadas a condição, sendo os principais: a gestação, o uso de anticoncepcionais, doença falciforme e estados hipercoaguláveis [1]. Outras causas menos comuns são as doenças inflamatórias, tais como: lúpus eritematosos sistêmicos, doença de Behçet, granulomatose com poliangiite (Wegener), tromboangiite obliterante, doença inflamatória intestinal e sarcoidose. Na minoria dos casos nenhuma etiologia subjacente ou fator de risco é identificado, sendo chamados de idiopáticos. Em crianças, esses casos correspondem a cerca de 10% e em adultos cerca de 13%[6].

A trombofilia genética também é um importante fator de risco para TVC e por isso deve ser pesquisada principalmente naqueles indivíduos com história familiar positiva. Uma vez que o paciente já possuir uma alteração genética pró-trombótica, quando este é exposto a um fator precipitante, tal como trauma, infecção, punção lombar, colocação de cateter jugular, cirurgias, drogas, este possui um risco aumentado para TVC. Alguns estudos mostram que uma condição genética estava presente em 22% dos casos de TVC [6].

O diagnóstico pode ser suspeitado através da realização da Tomografia Computadorizada de crânio pela qual foi detectada "imagem hiperdensa sugestiva de trombose cerebral de seio venoso", sendo os achados posteriormente confirmados pela AngioTomografia Computadorizada de crânio. Entretanto, o exame de imagem para

diagnóstico de eleição de TVC é a ressonância magnética (RM) do encéfalo, sendo a angiografia convencional o método "padrão ouro" e reservada para casos com acometimento de veias corticais ou aspectos de imagens duvidosos à RM [3].

Como feito no caso, a terapêutica envolve iniciar imediatamente a anticoagulação com heparina endovenosa não fracionada ou heparina de baixo peso molecular (HBPM) durante 5 a 7 dias, seguida por anticoagulação oral com HBPM ou antagonista de vitamina K por 3 a 6 meses ou enquanto o doente tiver proteinúria nefrótica, um nível de albumina <2g/dL ou ambos[2]. Drogas antiplaquetárias podem ser alternativa ao tratamento quando os anticoagulantes são contraindicados. Tratamento endovascular é restrito para os casos de pior prognóstico, que não responderam a anticoagulantes [4].

CONCLUSÃO

O caso propiciou a compreensão acerca do diagnóstico e tratamento na população pediátrica, que apesar de rara em crianças, a relação de um bom prognóstico de recuperação está na suspeita clínica precoce.

A punção lombar foi encontrada na literatura como um dos fatores de risco para seu desenvolvimento[7], contudo na minoria dos casos, nenhuma etiologia subjacente ou fator de risco é identificado, tendo uma prevalência de cerca de 10% em crianças [6].

Muitos estudos mostraram efeitos benéficos com o tratamento antitrombótico, mas não há consenso sobre seu uso em pacientes pediátricos e pacientes pediátricos com trombose não relacionada a cateter venoso central, independente de outros fatores de risco como uso de estrogênio, trauma ou cirurgia de grande porte, os quais se enquadram nas indicações absolutas de investigação de trombofilias hereditárias, o que pode modificar a terapêutica.

Contudo, com base no estudo do caso, é possível inferir que a TVC é um diagnóstico difícil, e a apresentação clínica muitas vezes pode mimetizar outras doenças [3]. Porém, com o auxílio dos métodos de imagem e da suspeita clínica precoce, o diagnóstico pode ser feito visando o tratamento imediato e um bom prognóstico para o paciente, evitando dessa forma danos irreparáveis pelo diagnóstico tardio.

REFERÊNCIAS

BISINOTTO, F. M. B. et al. **Cerebral venous thrombosis after spinal anesthesia: case report**. Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition), v. 67, n. 3, p. 305–310, maio 2017.

CAMARGO, Érica. C. S; BACHESCHI, Luis. A. **Trombose venosa cerebral: como identificá-la?** Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo. v.47. n.4. p. 269-295, 2001.

GASPARETTO, Emerson L. Trombose venosa cerebral. Revista Radiologia Brasileira, **São Paulo. v. 39. n.3. p.65, 2006.**

RABELLO, F. DE A. P. C. J. et al. **Cerebral venous thrombosis: Study of seven cases**. Revista Médica de Minas Gerais, v. 28, 2018.

REVISTA DA, A.; ALEGRE, P**. Trombose Venosa Cerebral Acometendo Seio Transverso em Paciente Pediátrico: Relato de Caso e Revisão de Literatura** Cerebral Venous Thrombosis Occuring in a Transverse Sinus in Pediatric Patient: Case Report and Literature Review. v. 66, n. 3, p. 857–863, 2022.

TROMBOSE Venosa Cerebral (TVC): definição, fatores de risco e mais!. [*S. l.*], 21 jul. 2019. Disponível em: https://www.sanarmed.com/trombose-venosa-cerebral. Acesso em: 6 jul. 2023.

YANG, J. Y. K.; CHAN, A. K. C. Pediatric Thrombophilia. **Pediatric Clinics of North America**, v. 60, n. 6, p. 1443–1462, dez. 2013.

SÍNDROME DE BURNOUT EM ESTUDANTES DE MEDICINA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/07/2024

Henrique Gomes Zumba
Acadêmico do curso de Medicina da instituição UNIFIPMOC

Marcella Maria Oliveira Guimarães da Silveira
Acadêmico do curso de Medicina da instituição UNIFIPMOC

Janice Gomes Zumba
Professor do curso de Arquitetura e Urbanismo da instituição da UNIFIPMOC

RESUMO: A Síndrome de Burnout é caracterizada por um estado emocional, mental e físico de exaustão severa, geralmente oriundo de uma situação geradora de um estresse contínuo. O objetivo do estudo foi compreender o impacto da Síndrome de Burnout na formação acadêmica dos estudantes de medicina. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura com buscas de dados nas bases: Scielo, UpToDate e Lilacs. Foram selecionadas publicações, tendo como período de referência os últimos 5 anos; dentre eles, 10 acervos científicos foram utilizados. O curso de medicina é dispendioso, difícil e envolve diversas etapas: preparação para o vestibular, ingresso na faculdade e posterior graduação. Os acadêmicos tendem a desenvolver tal síndrome mais facilmente, devido à grande carga horária dedicada aos estudos, a escassez de momentos de lazer, aliado a cobrança imposta pelos professores, familiares e pelos próprios estudantes. Além disso, os sintomas podem afetar a qualidade dos estudos, ocasionando mal desempenho acadêmico e consequentemente aumentar os níveis de ansiedade e estresse, fatores deliberativos para surgimento da patologia. Ademais, a sobrecarga de informações junto à tensão sofrida, podem gerar ansiedade, depressão, déficit de atenção e até ideação suicida. Conclusão: É indispensável que as universidades, familiares e os próprios acadêmicos reconheçam o risco e se comprometam a desenvolver atividades que fomentem a saúde mental, prevenindo, identificando e removendo possíveis estressores, reduzindo assim, a incidência da Síndrome de Burnout. Podem também ser criados grupos de assistência psicopedagógica e psicológica, com o intuito de identificar precocemente a síndrome e as demais patologias psíquicas.

PALAVRAS-CHAVE: Esgotamento do estudante; Burnout; Ansiedade; Estudantes de Medicina.

SÍNDROME DE COMPRESSÃO DA VEIA ILÍACA (COCKETT MAY-THURNER) EM PACIENTE COM TROMBOSE VENOSA CRÔNICA DO MEMBRO INFERIOR ESQUERDO RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/07/2024

Fabiano Arantes Ribeiro
Diagnósticos das Américas – DASA – Exame Imagem e Laboratório – Brasília DF
Hospital Regional de Samambaia – HRSAM – Governo do Distrito Federal - Brasília DF

RESUMO: Síndrome clínica na qual a artéria ilíaca comum direita comprime extrinsecamente a veia ilíaca comum esquerda, determinando congestão venosa na pelve e membro inferior esquerdo, dor pélvica, varizes e tromboses.
PALAVRAS-CHAVE: compressão veia ilíaca, Cockett, May-Thurner

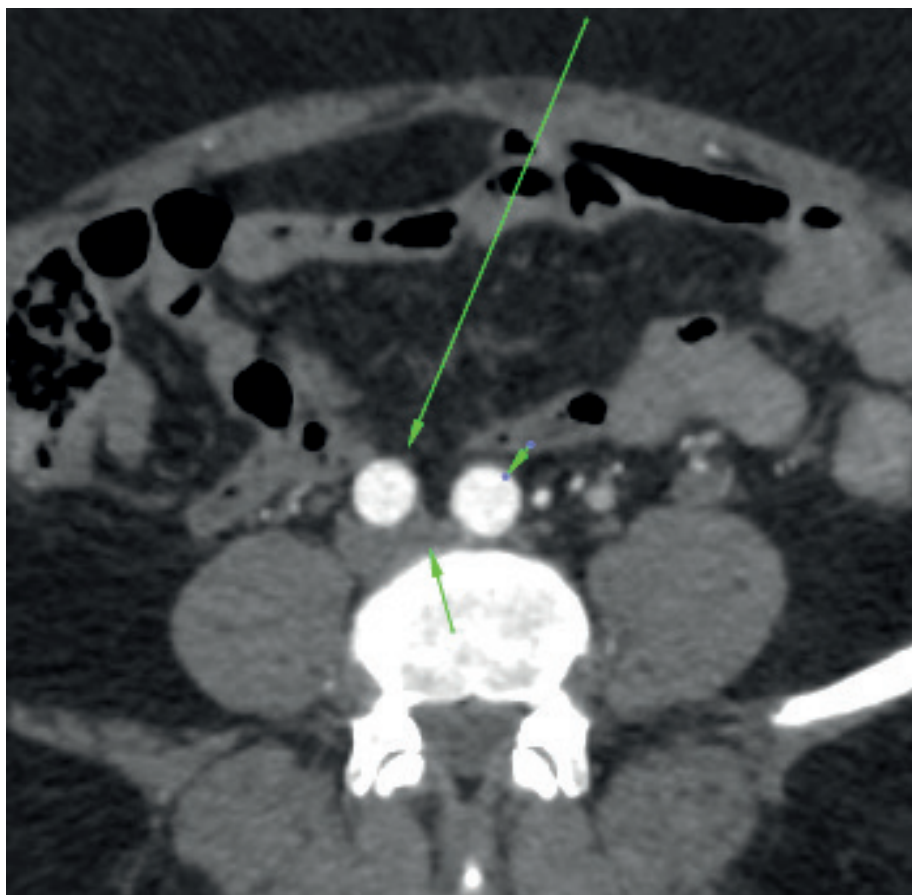
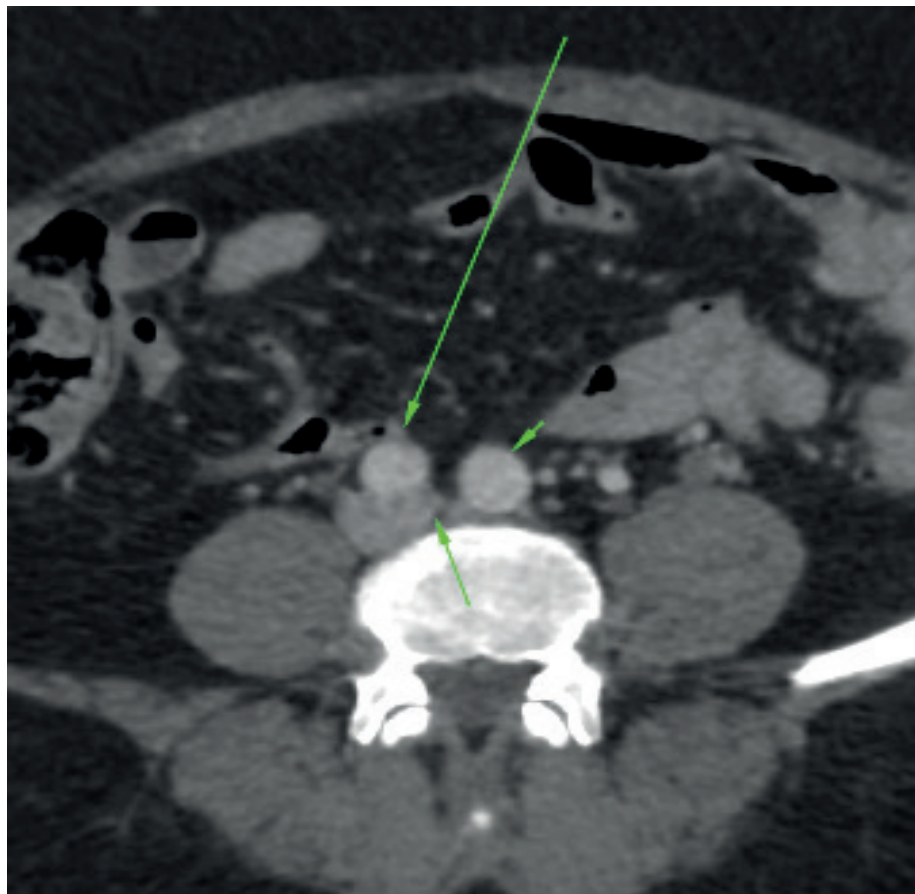
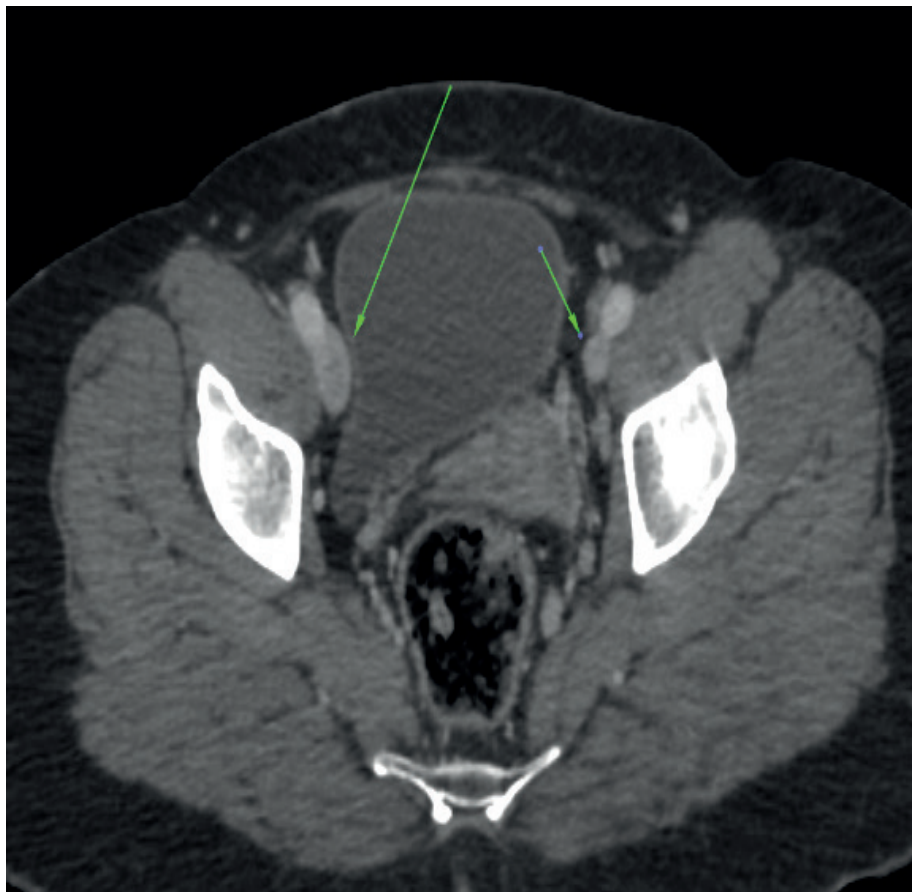
ILIAC VEIN COMPRESSION (COCKETT MAYTHURNER) SYNDROME IN A PATIENT WITH CHRONIC VEIN THROMBOSIS OF THE LEFT LOWER MEMBER. CASE REPORT

ABSTRACT: Clinical syndrome in which the right common iliac artery extrinsically compresses the left common iliac vein, causing venous congestion in the pelvis and left lower limb, pelvic pain, varicose veins and thrombosis.
KEYWORDS: iliac vein compression, Cockett, May-Thurner.

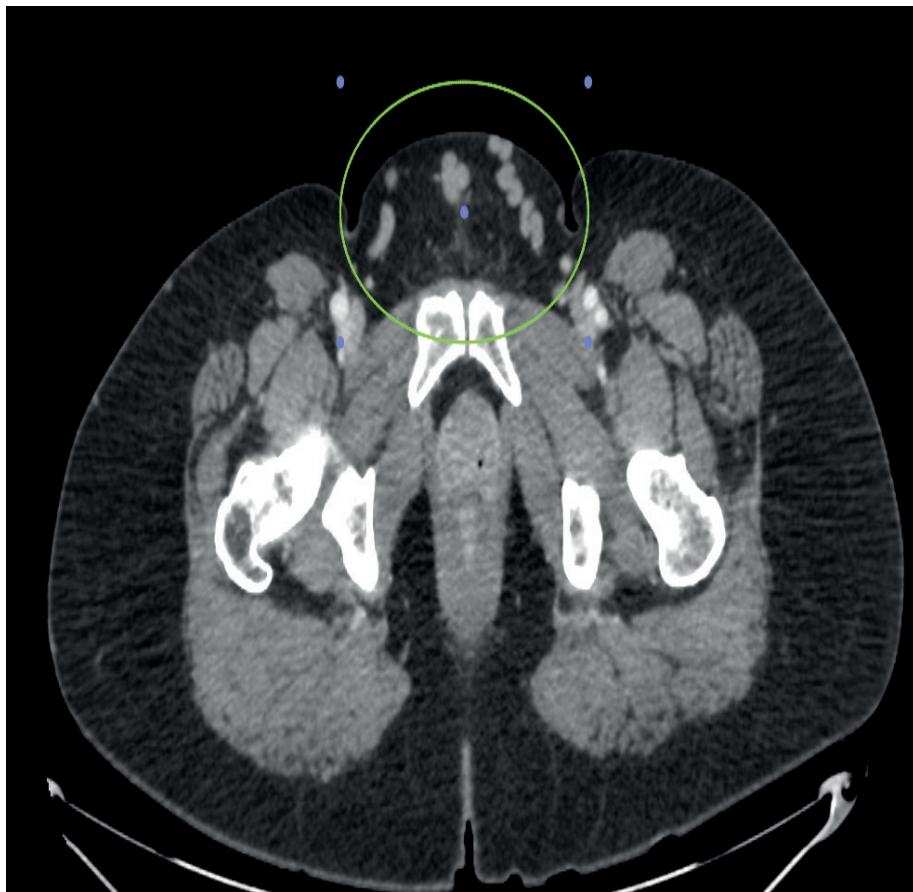
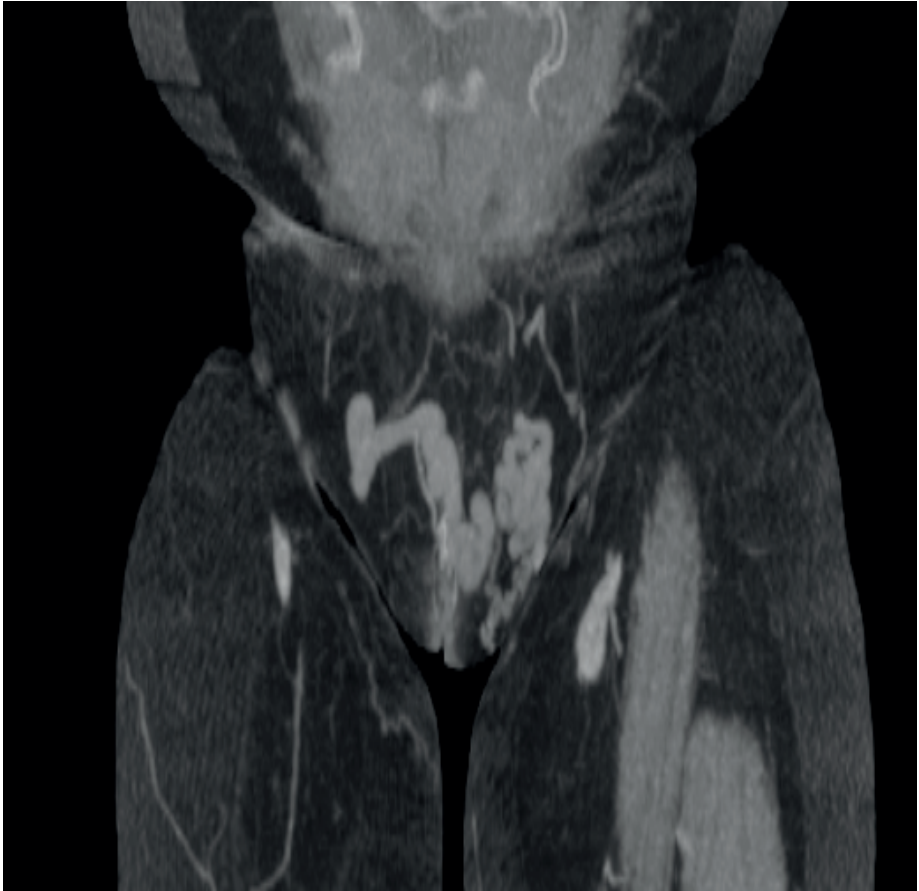
INTRODUÇÃO

Síndrome clínica na qual a artéria ilíaca comum direita comprime extrinsecamente a veia ilíaca comum esquerda, determinando congestão venosa na pelve e membro inferior esquerdo, dor pélvica, varizes e tromboses. Predominância em mulheres jovens, entre a segunda e a quarta décadas de vida. Levando-se em consideração as complicações potenciais, deve ser tratada antes de alterações irreversíveis no sistema venoso. Métodos não invasivos como o ecodoppler podem ser utilizados, porém a angiotomografia e a angiorressonância exibem maior acurácia diagnóstica.

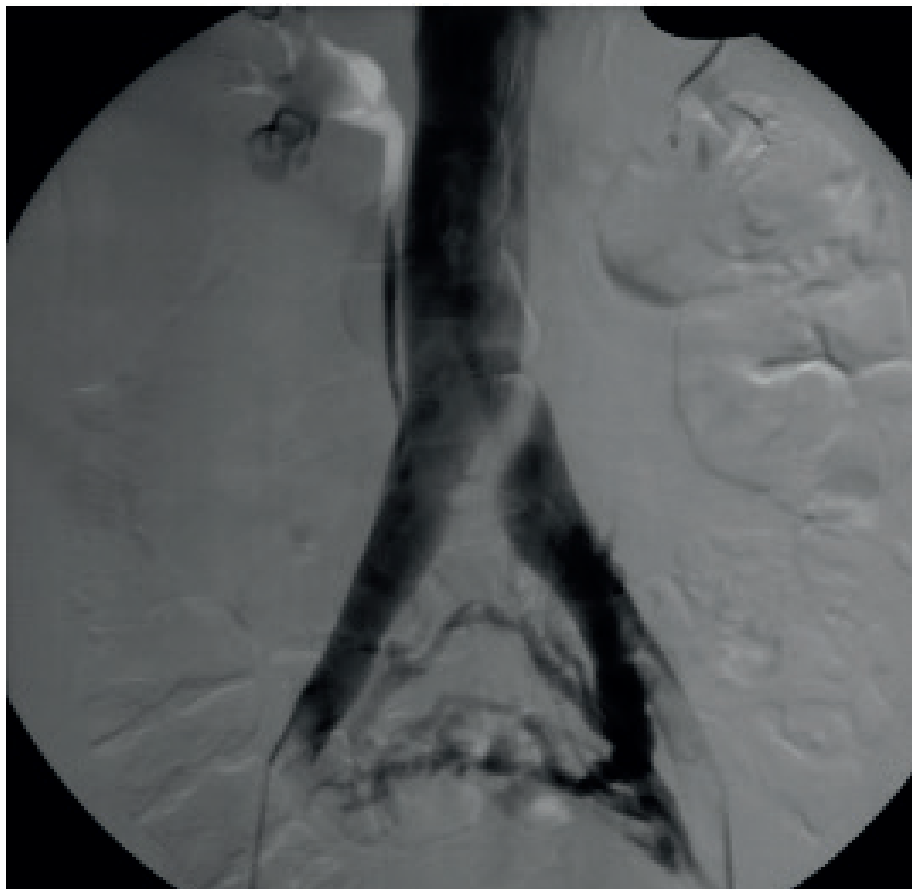
RELATO DO CASO

Paciente de 53 anos do sexo feminino. Refere histórico de insuficiência venosa do membro inferior esquerdo e episódios de trombose venosa associados, em tratamento. Refere ainda surgimento de veias varicosas superficiais na região vulvar. Foi solicitado pelo médico assistente o estudo de angiotomografia computadorizada da aorta abdominal e vasos ilíacos com fases arterial e venosa.

ANGIOTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA (fase arterial) A imagem mostra a compressão da origem da veia ilíaca comum esquerda (seta curta) pelas artérias ilíacas comuns direita (seta longa) e esquerda (cabeça de seta) contra o corpo vertebral.

ANGIOTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA (fase venosa) A imagem mostra a compressão da origem da veia ilíaca comum esquerda (seta curta) pelas artérias ilíacas comuns direita (seta longa) e esquerda (cabeça de seta) contra o corpo vertebral.

ANGIOTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA (fase venosa) Assimetria de calibre das veias ilíacas externas. Direita (seta longa) há sinais de ectasia pelo hiperfluxo. Esquerda (seta curta) de calibre reduzido, pela trombose crônica.

Veias varicoas vulvares, estabelecendo comunicação das veias femorais comuns direita e esquerda (setas).

Ectasia da circulação colateral. Varizes pélvicas, tributárias das ilíacas internas

Veias varicosas vulvares (imagem acima; Projeção de intensidade máxima - MIP).

Veias varicosas vulvares (imagem acima; Projeção de intensidade máxima - MIP).

Veias varicosas vulvares (Renderização volumétrica ; imagem acima)

OUTRO CASO SEMELHANTE DA LITERATURA

CAVALCANTE LP, Souza JES, Pereira RM, Bernardes MV et al. Síndrome de compressão da veia ilíaca: revisão de literatura. J. vasc. bras. [Internet]. 2015 Mar [cited 2019 Mar 14] ; 14(1): 78-83. Achados flebográficos clássicos: impressão da artéria ilíaca comum direita cruzando a veia ilíaca comum esquerda (imagem de subtração), discreta dilatação venosa à montante e presença de circulação colateral pélvica.

DISCUSSÃO

O método de escolha para a confirmação diagnóstica consiste na flebografia, em múltiplas incidências, com aferição de gradientes pressóricos. O tratamento endovascular é seguro e efetivo, podendo substituir a reconstrução cirúrgica aberta e/ou a anticoagulação plena.

Antes de rotular os pacientes como portadores de insuficiência valvular primária, tal síndrome sempre deve ser lembrada no diagnóstico diferencial de insuficiência venosa do membro inferior esquerdo, com ou sem a presença de episódios trombóticos associados para o diagnóstico e tratamento precoces, evitando assim complicações futuras.

REFERÊNCIAS

Cavalcante, LP et al . Síndrome de compressão da veia ilíaca: revisão de literatura. J. vasc. bras. [Internet]. 2015 Mar [cited 2019 Mar 14] ; 14(1): 78-83. Available from: http://www. scielo.br/scielo. php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492015000100078&lng=en. http://dx.doi. org/10.1590/1677-5449.20140027. CIL BE, Akpinar E, Karcaaltincaba M, Akinci D. Case 76:

Cavalcante LP, Souza JES, Pereira RM, Bernardes MV et al. Síndrome de compressão da veia ilíaca: revisão de literatura. J. vasc. bras. [Internet]. 2015 Mar [cited 2019 Mar 14] ; 14(1): 78-83. Achados flebográficos clássicos: impressão da artéria ilíaca comum direita cruzando a veia ilíaca comum esquerda (imagem de subtração), discreta dilatação venosa à montante e presença de circulação colateral pélvica.

MayThurner syndrome. Radiology. 2004;233(2):361-5. http://dx.doi. org/10.1148/radiol.2332030152. PMid:15516613.

COCKETT, FB et al. The iliac compression syndrome. Br J Surg. 1965;52(10):816-21. http:// dx.doi. org/10.1002/ bjs.1800521028. PMid:5828716 3. MAY R. The cause of the predominantly sinistral occurrence ofhrombosis of the pelvic veins. Angiology. 1957;8(5):419-27. http://dx.doi. org/10.1177/000331975700800505. PMid:13478912.

CAPÍTULO 15

TRANSFUSÃO DE SANGUE E ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS À TRANSFUSÃO DE SANGUE

Data de aceite: 01/07/2024

Anderson de Almeida Silva
Universidade do Estado do Amazonas

Aline Manuelle da Silva Gonzaga
Centro Universitário Fametro

Giselly Cristina Corrêa de Melo
Centro Universitário Fametro

Maria Elania Brás Barros
Universidade Nilton Lins

Ádria Reis Pontes
Centro Universitário Fametro

Luana Claudia de Souza
Centro Universitário Fametro

Paulo Victor Mourão Machado
Universidade Nilton Lins

RESUMO: A circulação sanguínea foi descrita por William Harvey desde 1616, no entanto, a primeira transfusão de sangue que se tem dados somente ocorreu em 1667 utilizando-se sangue de carneiro para a reposição de sangue em um homem, que veio a óbito, logo após a realização da transfusão. **Objetivo:** Essa revisão objetiva expor métodos terapêuticos a fim de se reduzir a utilização de sangue alogênico. **Métodos:** Trata-se de revisão bibliográfica cujos artigos foram selecionados das bases de dados SciELO, LILACS, MEDLINE, PubMed, Periódicos capes, Sciencedirect. Tal busca foi realizada utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Transfusão Sanguínea”. “Sangue”; “Alternativas de uso de sangue”; “Bancos de sangue” para a busca destes termos no título, abstract ou corpo de estudos. **Considerações Finais:** O presente artigo verificou que a medicina transfusional moderna tem investido em técnicas e procedimentos alternativos para reduzir reações transfusionais e a promoção do manejo adequado da anemia pré-operatória, visando otimizar a condição hematológica do paciente antes de procedimentos cirúrgicos.

PALAVRA-CHAVE: Transfusão Sanguínea. Sangue. Alternativas de uso de sangue. Bancos de sangue.

BLOOD TRANSFUSION AND ALTERNATIVE STRATEGIES TO BLOOD TRANSFUSION

ABSTRACT: Blood circulation was described by William Harvey since 1616, however, the first known blood transfusion

only occurred in 1667, using sheep's blood to replace blood in a man, who died shortly after. after the transfusion. Objective: This review aims to expose therapeutic methods in order to reduce the use of allogeneic blood. **Methods:** This is a bibliographic review whose articles were selected from the SciELO, LILACS, MEDLINE, PubMed, Periódicos Capes, Sciencedirect databases. This search was carried out using the Health Sciences Descriptors (DeCS): "Blood Transfusion". "Blood"; "Alternatives for using blood"; "Blood banks" to search for these terms in the title, abstract or body of studies. **Final Considerations:** This article verified that modern transfusion medicine has invested in alternative techniques and procedures to reduce transfusion reactions and promote adequate management of preoperative anemia, aiming to optimize the patient's hematological condition before surgical procedures.
KEYWORDS: Blood Transfusion. Blood. Alternatives for using blood. Blood banks.

INTRODUÇÃO

A circulação sanguínea foi descrita por William Harvey desde 1616, no entanto, a primeira transfusão de sangue que se tem dados somente ocorreu em 1667 utilizando-se sangue de carneiro para a reposição de sangue em um homem, que veio a óbito, logo após a realização da transfusão.

Destarte, a transfusão sanguínea começou a ser realizada braço a braço por humanos, no qual uma pessoa doava diretamente para outra, em casos de hemorragia grave e risco de vida. (PEREIMA et al., 2010)

Nessa senda, em abril do ano de 1980 foi criado o Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados no Brasil, denominado Pró-Sangue que, colocou um ponto final na comercialização do sangue. (FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2014)

No Brasil, atualmente, cerca de 1,8% da população é doador de sangue (PEREIRA et al., 2016), apresentando uma deficiência no percentual da parcela da população doadora, uma vez que a OMS recomenda que sejam doadores em torno de 3 a 5% da população. (FREITAS, 2016)

Outrora, em razão das funções essenciais do sangue para uma vida humana plena e saudável, verificando-se que a comunidade médica fez da transfusão de sangue uma pratica comum para tratar pacientes que perderam sangue, em especial, para tratar casos de doenças específicas, como anemia, leucemia, traumas, hemorragias e outros. (MACHADO FILHO, 2006)

A transfusão sanguínea é um procedimento de sumo apreço para salvar vidas, muito utilizada em algumas terapias para tratar casos graves (hemoterapia). Existem dois tipos de transfusão de sangue: a transfusão alogênica, que utiliza sangue doado por outras pessoas e transfusão autóloga, que utiliza sangue da própria pessoa.

Importante ressaltar que a hemoterapia no país é regulamentada por norma e resolução a respeito dos procedimentos hemoterápicos e boas práticas no ciclo sanguíneo, compreendendo desde o processo de captação de doadores até o procedimento final de transfusão de sangue.

A segurança na transfusão de sangue e a gestão da qualidade estão diretamente relacionadas entre si, visto que qualidade nos serviços de saúde significa oferecer menor risco ao paciente, a partir da instrumentalização e a busca da maximização do cuidado e do benefício. Com isso, o estabelecimento do planejamento de uma política de gerenciamento de riscos contribui para a segurança e beneficiam tanto o paciente, quanto o colaborador, quanto a instituição.

Assim sendo, o gerenciamento de riscos envolve a análise da viabilidade de utilização de práticas alternativas a transfusão de sangue, uma vez que, diversos são os fatores para que a transfusões ocorram de maneira segura, como a captação de doadores, realização de exames imunológicos e hematológicos, normas de segurança, triagem sorológica, entre outros.

Desse modo, as doações de sangue não conseguem acompanhar de forma fidedigna o consumo das transfusões sanguíneas, acarretando assim, a escassez nos bancos de sangue e a enorme dificuldade dos hemocentros em atender todas as solicitações emergenciais, causando, risco à vida para a população.

Com isso, atualmente existem tratamentos alternativos às transfusões de sangue, entre eles, por exemplo, está a utilização de sangue artificial e as terapias de oxigênio, que foram desenvolvidos como técnicas para diminuir a necessidade de transfusão. Portanto, o objetivo do trabalho foi realizar uma revisão sistemática, expondo métodos terapêuticos a fim de se reduzir a utilização de sangue alogênico.

METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática que tem como método científico a busca e análise de artigos com o anseio de fundamentar e corroborar com a temática de métodos terapêuticos e transfusão sanguínea. Tal revisão tem o potencial de permitir a combinação de dados da literatura empírica e teórica que podem ser direcionados à definição de conceitos, identificação de lacunas nas áreas de estudos, revisão de teorias sobre um determinado tópico.

Para a busca bibliográfica sistemática foi utilizada as bases de dados online SciELO, LILACS, MEDLINE, PubMed, Periódicos capes, Sciencedirect. Tal busca foi realizada utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Transfusão Sanguínea”. “Sangue”; “Alternativas de uso de sangue”; “Bancos de sangue” para a busca destes termos no título, abstract ou corpo de estudos. Pesquisou-se artigos originais sobre o tema publicados entre 2017 e abril de 2024.

A análise dos dados foi definida pela leitura e exame dos resumos de todos os resultados encontrados, para pré-definir quais seriam incluídos e excluídos da pesquisa. Nesse sentido, definiu-se que seriam incluídos produções disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, artigos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso que permitam uma melhor coerência com a temática desenvolvida nesta pesquisa. Foram excluídos publicações que não problematizavam sobre técnicas alternativas á transfusão de sangue.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Técnicas alternativas à transfusão de sangue

Atualmente diversos pesquisadores vêm desenvolvendo novas terapias buscando a redução da utilização do sangue alogênico, tais alternativas podem ser divididas em dois grupos: um que diminui a perda ou aumenta a tolerância de perda sanguínea como a utilização da eritropoetina recombinante, selantes de fibrina e carreadores de oxigênio livre de células. E a reinfusão do sangue do próprio paciente como hemodiluição normovolemica, doação pré-operatório de sangue autólogo para reinfusão, recuperação intra-operatória de sangue e recuperação pós-operatório de sangue. (LARANJEIRA et al., 2012)

Ao analisar a fisiologia humana, quando o nosso organismo detecta um nível baixo de hemoglobina, o nosso coração começa a bombear mais sangue a cada batida. Porém, ao se adicionar fluídos, o sangue diluído começa a fluir mais fácil, de modo que mais oxigênio é levado para os tecidos.

Dessa forma, os expansores do sangue (fluídos que transportam oxigênio) são utilizados para expandir ou manter o volume do sangue, evitando o choque hipovolêmico. Em casos de sangramento, deve-se primeiro parar o sangramento para depois repor a perda do sangue. Ao fornecer volume sanguíneo por meio de expansores do volume, faz-se que um paciente tolere níveis baixos de hemoglobina, menos que 1/3 de uma pessoa sadia.

Em casos que mesmo com a utilização de expansores do volume de sangue, o fornecimento de oxigênio se torna inadequado, faz-se necessário a terapia de oxigênio. Os expansores do volume de sangue que estão disponíveis e são usados geralmente em todos os hospitais, são soluções cristalóides e colóides.

Atualmente os substitutos sanguíneos nos estudos clínicos apresentam nítidas vantagens em comparação com os eritrócitos humanos. Eles são soluções de hemoglobina manufaturadas que podem ser esterilizadas sem destruir o substituto sanguíneo. Eles não exigem refrigeração e parecem ter uma longa vida de armazenamento. Talvez o mais importante é que não exigem prova cruzada, porque não existe membrana eritrocitária para interagir com os anticorpos no soro do receptor. (SMELTZER & BARE, 2005).

As alternativas farmacológicas para as transfusões de sangue, são: fatores de crescimento; eritropoietina; fator estimulador de colônia de granulócitos (G – CSF); fator estimulador de colônia de granulócitos – macrófagos (GM – CSF); trombopoietina. (SMELTZER & BARE, 2005).

Portanto, os médicos já estão adotando técnicas para prevenir o uso de transfusão de sangue e utilizando os meios alternativos supramencionados para viabilizar formas de atender os princípios éticos, religiosos e sociais, consagrando, sobretudo, o direito constitucional à saúde.

O SUS E OS PROCEDIMENTOS QUE EVITAM O USO DE TRANSFSUSÕES DE SANGUE: SENTENÇA JUDICIAL NA AÇÃO CIVIL PÚBLICA Nº 5103690-53.2021.4.02.5101/RJ

A assistência pública à saúde é de competência comum entre a União, Estados-membros, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 23, inc. II, da Constituição Federal.

Quanto à organização do serviço, o art. 198 da Carta Magna preceitua que as ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes:

> I - Descentralização, com direção única em cada esfera de governo;
>
> II - Atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
>
> III - Participação da comunidade.

Com o objetivo de concretizar tais desideratos, a Lei n.º 8.080/90, que instituiu o Sistema Único de Saúde, outorgou aos entes federados autonomia de atuação na assistência à saúde, inclusive conferindo-lhes poderes de elaboração de normas técnicas dentro das suas respectivas esferas de atuação, tratando-se, portanto, de um modelo federativo, solidário, descentralizado e não hierarquizado, visando alcançar os fins almejados pela Carta da República.

O art. 15 da Lei n.º 8.080/90 elenca uma série de atribuições comuns a todos entes da federação, dentre elas a de elaborar normas técnico-científicas de promoção, proteção e recuperação da saúde (inciso XVI).

O tratamento a ser dado ao sangue encontra previsão originária no § 4º do art. 199 da Constituição Federal, cujo dispositivo conferiu à lei dispor sobre a coleta, processamento e transfusão de sangue e seus derivados.

No plano legal, a Lei n.º 10.205, de 21 de março de 2001, veio regulamentar o mandamento constitucional, estabelecendo o ordenamento institucional indispensável à execução adequada das atividades de coleta, processamento, estocagem, distribuição e aplicação do sangue, seus componentes e derivados, bem como deu outras providências.

Nesse intento, foi criada a Política Nacional do Sangue, Componentes e Hemoderivados (PNSCH), a ser implantada, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), pelo Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados - SINASAN (art. 8º), composto por (art. 9º): (i) órgãos de vigilância sanitária e epidemiológica, que visem ao controle da qualidade do sangue, componentes e hemoderivados e de todo insumo indispensável para ações de hemoterapia; (ii) laboratórios de referência para controle e garantia de qualidade do sangue, componentes e hemoderivados, bem como de insumos básicos utilizados nos processos hemoterápicos, e confirmação de doadores e amostras reativas, e dos reativos e insumos diagnósticos utilizados para a proteção das atividades hemoterápicas; (iii) outros órgãos e entidades que envolvam ações pertinentes à mencionada política.

A PNSCH - a ser executada pelo SINASAN -, será dirigida, em nível nacional, por órgão específico do Ministério da Saúde, observado, dentre outros postulados, o estabelecimento de mecanismos que garantam reserva de sangue, componentes e hemoderivados, conforme previsão do art. 16, inc. XIII, na Lei n.º 10.205/01.

Em relação às atribuições dos órgãos componentes do SINASAN, nos termos do art. 4º do Decreto n.º 3.990/2001, compete ao Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Atenção à Saúde:

> I - formular a Política Nacional de Sangue, Componentes e Hemoderivados, assessorando tecnicamente os Estados e os Municípios, quando necessário;
>
> (...)
>
> III - coordenar as ações na área de sangue e hemoderivados e as atividades voltadas para atender situações de emergência;
>
> (....)
>
> V - pactuar com os Estados e o Distrito Federal as metas a serem por eles atingidas e incorporadas aos seus respectivos planos diretores;
>
> (...)
>
> Aos Estados compete (art. 5º):
>
> I - formular, em conjunto com os Municípios, a política estadual de sangue, componentes e hemoderivados, definindo a regionalização e a responsabilidade pela assistência hemoterápica em sua área de abrangência, assessorando tecnicamente os Municípios;
>
> II - coordenar, em seus limites geográficos, as ações na área de sangue, componentes e hemoderivados, incluindo as ações de vigilância sanitária e as atividades voltadas para o atendimento de situações de emergência, assegurando a unidade de comando e direção da política estadual;
>
> (...)

De acordo com o art. 11 da Lei n.º 10.205/01, a PNSCH deve ser desenvolvida por meio de rede nacional de Serviços de Hemoterapia, de forma hierárquica e integrada, nos moldes do regulamento emanado do Ministério da Saúde. Os integrantes da rede, vinculados ou não a quaisquer dos entes federativos, reger-se-ão segundo os respectivos regulamentos e normas técnicas pertinentes.

Ainda, quanto ao melhor tratamento a ser ministrado ao paciente, as decisão fica a cargo do médico assistente em conjunto com o responsável técnico da hemoterapia, conforme permeado por toda a regulamentação que rege a matéria, sendo unânime dentro da área de saúde que o médico assistente é o mais qualificado para decidir, por ser ele o profissional mais próximo da realidade do paciente e possuir uma visão holística, de cunho multidisciplinar, em cada situação que lhe é colocada, conforme se extrai das diversas portarias, do Código de Ética Médica e do que ficou assentado nas oitivas efetivadas na audiência especial.

Nesse quadro, conforme demonstrado na sentença judicial na ação civil pública nº 5103690-53.2021.4.02.5101/RJ não se mostra despojado de razoabilidade o arcabouço normativo acima, que, no intuito de conferir maior especialização às áreas de saúde e com o fim de organizar os serviços públicos de modo a evitar duplicidade de meios para fins idênticos (art. 7º, inciso XIII, da Lei n.º 8.080/90), ramificou as responsabilidades pela elaboração de protocolos operacionais padrão para os setores vinculados às respectivas unidades hospitalares, sobretudo quando cada hospital, instituto ou unidade básica de saúde possui realidades específicas, quer seja pela especialidade do atendimento quer seja pelas circunstâncias sob a quais eles são realizados (emergência, urgência ou procedimentos eletivos).

Pelo viés normativo que toca às diretrizes, portanto, o Ministério da Saúde não se eximiu do seu dever de regulamentar em âmbito nacional as ações a serem voltadas ao tratamento do sangue, componentes e seus hemoderivados, inclusive com a determinação do uso racional do sangue. Também é assente que o detalhamento dos procedimentos foi atribuído aos diversos órgãos do SINASAN, sobretudo aos serviços de hemoterapia e aos Comitês Transfusionais vinculados a cada unidade de saúde.

O Ministério da Saúde já demonstrava preocupação com o uso racional do sangue, prevendo a aplicação de métodos que diminuam o sangramento no intraoperatório ou a realização de transfusão autóloga; ou mesmo a utilização de máquina destinada à recuperação intraoperatória de sangue (arts. 6º, 7º e 222 do Anexo IV da Portaria de Consolidação MS n.º 5, de 28 de setembro de 2017 - Portaria MS n.º 158, de 4 de fevereiro de 2016).

Sendo assim, A sentença judicial na ação civil pública nº 5103690-53.2021.4.02.5101/RJ menciona a audiência realizada em 04.05.2022 discorrendo sobre as observações tecidas pelo Dr. Marcelo Addas de Carvalho - Médico hematologista e hemoterapeuta; Consultor Técnico da CGSH/DAET/SAES/MS.

Segundo o Consultor técnico do Ministério da Saúde, existe regulamentação interministerial contemplando tanto os POPs quanto os termos de livre consentimento esclarecido, que são de observância obrigatória, permitindo ao paciente a recusa à transfusão alogênica de sangue e seus hemoderivados.

No tocante, aos procedimentos alternativos, o mencionado médico informou que consta em Portaria Ministerial, em capítulo próprio, a possibilidade de transfusão autóloga, mediante armazenamento prévio, disponibilizado pelos hemorredes de todas as unidades federativas e que, mesmo em unidades de saúde em que estão instaladas Agências Transfusionais - que, segundo o consultor, são de menor porte -, em caso de indicação de realização do procedimento de transfusão autóloga, o paciente é direcionado ao Hemocentro ou a outra unidade que possa realizar a coleta.

Esclareceu que, na portaria ministerial, há a previsão da adoção de tecnologia para recuperação intraoperatória de sangue do paciente, mediante a utilização de máquina

de recuperação intraoperatória de sangue (conhecida como Cell Saver), ressaltando, contudo, que há restrição para a utilização dessa tecnologia, calcada, por exemplo, na sua contraindicação a pacientes infectados e na contraindicação do procedimento para paciente oncológico, por força da baixa evidência na literatura quanto à eficácia, acurácia, efetividade e segurança, sendo muito mais indicado para procedimentos cardiovasculares.

O consultor do MS também pontuou a existência dos Comitês Transfusionais dentro das unidades de saúde, aos quais compete desenvolver as atividades de padronização dos procedimentos à luz da estrutura de cada hospital, dos perfis dos pacientes e da realidade local. A cada comitê, compete discutir a padronização dos procedimentos, mesmo na fase pré-operatória; inclusive a elaboração dos termos de consentimento livre e esclarecido, que devem se amoldar à realidade do paciente.

Portanto, num hospital de “portas abertas”, que presta atendimentos de urgência e emergência, os termos do TCLE não devem guardar identidade com os termos aplicáveis a um hospital oncológico, em que as transfusões são predominantemente eletivas e as alternativas de procedimentos são diferentes de um hospital cirúrgico.

Dessa forma, a decisão judicial estabeleceu prazo e elencou medidas a serem adotados pela União quanto a propositura de ações para implementar de forma integral e acessível os métodos alternativos à transfusão de sangue, ressaltando a necessidade de capacitação e treinamentos para dos profissionais que atuam em serviços de hemoterapia, confecção de modelos de protocolos operacionais, entre outros.

Ao que infere-se da decisão judicial mencionada é um avanço para o país no que diz respeito ao acesso a saúde pelos pacientes que carecem de transfusão sanguínea para manter a vida, uma vez que, com os métodos alternativos é possível conciliar os princípios éticos, sociais e religiosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face ao exposto, o presente artigo verificou que a medicina transfusional moderna tem investido em técnicas e procedimentos alternativos, como o uso de hemoderivados específicos em substituição à transfusão de sangue total, a utilização de filtros de leucócitos para reduzir reações transfusionais e a promoção do manejo adequado da anemia pré-operatória, visando otimizar a condição hematológica do paciente antes de procedimentos cirúrgicos. Essas abordagens, aliadas à conscientização sobre a importância da preservação do sangue e ao desenvolvimento contínuo de novas terapias, contribuem significativamente para a redução da utilização de sangue alogênico e para a melhoria da segurança e qualidade dos cuidados de saúde.

REFERÊNCIAS

MACHADO FILHO, A. S. M. Revista Despertai: Sangue – Por que é tão valioso? Editora Associação Torre de Vigia de Bíblias e Tratados, Cesário Lange, SP. 2006, p. 3 a 12.

MACHADO FILHO, A. S. M. TRANSFUSION ALTERNATIVES. Documentary Series. Fonográfica LTDA, Manaus, AM, 2004. 1 DVD, 85 min.

SILVA, L. S.; FIGUEIRA NETO, J. B.; SANTOS, A. L. Utilização de adesivos teciduais em cirurgias. Bioscience Journal, v. 23, n. 4, p. 108–119, 2007. Disponível em: http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/6624 Acesso em: 10 mai. 2023.

SMELTZER, Suzanne C.; BARE, Brenda G. Enfermería medicoquirúrgica. McGraw-Hill Interamericana, 2005.

SOUZA, S. R. Terapia Intravenosa. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 2005. p.127 a 151.

PEREIRA, J. R. et al. Doar ou não doar, eis a questão: uma análise dos fatores críticos da doação de sangue. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, n. 8, p. 2475–2484, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n8/1413-8123-csc-21-08-2475.pdf Acesso em: 10 mai. 2023.

BOGOSSIAN, L. B. E A. DA T. Blood Auto-Transfusion of Previous Pré-Collection of Blood. v. 35, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100- 69912008000400009

Fundação Hemomias Disponível em: http://www.hemominas.mg.gov.br/doacao-e-atendimento-ambulatorial/hemoterapia/sangue-breve-historia

DE, B. F.; SILVA, J. E. P. DA. Complexidade na transfusão de sangue, riscos e alternativas. 2005. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/1148

CAPÍTULO 16

USO DO TACROLIMUS NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS ALÉRGICAS GRAVES DA CONJUNTIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/07/2024

Henrique Amin Fiorelli
Discente do curso de graduação em Medicina, Universidade de Vassouras, Vassouras
Rio de Janeiro, Brasil
https://orcid.org/0000-0003-4363-7661

Gabriel Amin Fiorelli

Stenio Karlos Alvin Fiorelli

RESUMO: A ceratoconjuntivite atópica (CCA) e a ceratocunjuntivite primaveril (CCP) são doenças alérgicas da conjuntiva e geralmente possuem um curso grave e crônico, necessitando de tratamento associado além da primeira linha para essas patologias, que são os agentes antialérgicos e esteroides, uma vez que os corticosteroides não podem ser usados a longo prazo, devido a reações adversas. O Tacrolimus surge então como uma terapêutica viável para essas patologias. O estudo teve como objetivo fazer uma revisão sobre os benefícios do medicamento Tacrolimus na pratica clínica. Foi realizado uma revisão integrativa da literatura onde o corte temporal dos artigos foi de 2007 a 2022, disponíveis nas bases de dados PubMed, BVS e DOAJ. Filtrou-se um total de 164 artigos que, e após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram identificados somente 10 estudos relevantes para esta revisão. Após a análise dos artigos, foi encontrado que os pacientes possuíam características em comum, como a medicação Tacrolimus utilizada (variação apenas na dosagem utilizada), alguns sintomas irritativos, como hiperemia, coceira, lacrimejamento, fotofobia e outros, com obtenção de melhora clínica em todos os estudos. Dessa maneira, foi concluído que o Tacrolimus representa uma excelente alternativa terapêutica, obtendo melhora clinica dos sintomas na maioria dos pacientes refratários aos tratamentos convencionais.
PALAVRAS-CHAVE: Tacrolimus; Ceratoconjuntivite alérgica; tratamento

USE OF TACROLIMUS IN THE TREATMENT OF SEVERE ALLERGIC DISEASES OF THE CONJUNCTIVA: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Atopic keratoconjunctivitis (AKC) and vernal keratoconjunctivitis (VKC) are allergic diseases of the conjunctiva and usually have a severe and chronic course requiring associated treatment beyond the first line for these pathologies that are antiallergic agents and steroids, since

corticosteroids cannot be used in the long term due to adverse reactions. Tacrolimus appears then as a viable therapy for these pathologies. The study aimed to review the drug Tacrolimus in clinical practice. An integrative literature review was carried out where the temporal cut of the articles was from 2007 to 2022, available in the PubMed, VHL and DOAJ databases. A total of 164 articles were filteres, and after applying the inclusion and exclusion criteria, only 10 relevant studies were identified for this review. After analyzing the articles and their samples, it was found that the patients had como characteristics, such as the Tacrolimus medication used (variation only in the dosage used), some irritative symptoms, such as hyperemia, itching, tearing, photophobia and others, with clinical improvement in all studies. Thus, it was concluded that Tacrolimus is an excellent therapeutic alternative, obtaining clinical improvement of symptoms in most patients.
KEYWORDS: Tacrolimus**;** Allergic Keratoconjunctivitis; Treatment

INTRODUÇÃO

As doenças alérgicas da conjuntiva (DAC) são amplamente divididas em cinco tipos: conjuntivite alérgica sazonal (CAS), conjuntivite alérgica perene (CAP), ceratoconjuntivite atópica (CCA), ceratoconjuntivite primaveril (CCP) e conjuntivite papilar gigante (CPG). CCA e CCP são categorizadas como tipos graves de DAC, pois podem causar ceratopatias, como úlcera em escudo ou placa corneana, levando à morbidade visual em alguns casos. Por isso, métodos de tratamento apropriados foram necessários para evitar declínios na qualidade de vida e visão.[1]

A ceratoconjutivite atópica (CCA), é uma comorbidade presente em 20 a 43% dos indivíduos com dermatite atopica. Possui uma imunohistopatologia complexa com reações de hipersensibilidade tipo I e IV, reações tipo 1 envolvem uma resposta imunológica rápida a alérgenos, enquanto as reações tipo 4 desencadeiam uma resposta inflamatória mais tardia nos tecidos oculares. Ambas contribuem para os sintomas e gravidade da condição. Lesões eczematosas podem ser encontradas nas pálpebras ou em qualquer parte do corpo. Suas complicações incluem ceratite infecciosa, ceratocone, blefarite e catarata. Por ser uma condição crônica e grave requer tratamento imediato e eficaz para prevenir a perda permanente da visão.[2]

A ceratoconjutivite primaveril (CCP) afeta predominantemente o sexo masculino, principalmente crianças e adolescentes jovens de 11 a 13 anos. Embora a maioria dos tipos de conjuntivite alérgica não afete a visão, o CCP se distingue, pois os danos à córnea causados pela condição podem resultar em perda de visão. Assim como a CCA, as reações de hipersensibilidade do tipo I e IV contribuem para a patogênese da CCP, quando a ativação de linfócitos Th2 associada à alta infiltração eosinofílica explicam a fisiopatologia da doença.[2,3] Os sintomas incluem coceira ocular, vermelhidão, inchaço e corrimento. A coceira pode ser bastante grave e até mesmo incapacitante. Os pacientes geralmente apresentam fotofobia, a qual muitas vezes se apresenta grave. O sinal mais característico

são as papilas gigantes na conjuntiva tarsal superior, e esses inchaços "semelhantes a paralelepípedos" podem ter vários milímetros de diâmetro.[4]

A aparência tanto da CCA quanto da CCP podem se mostrar usualmente semelhante. Ambas podem estar associadas a papilas gigantes e pontos de Trantas. Na verdade, provavelmente há alguma sobreposição entre essas duas condições. O CCP, no entanto, desaparece aos 20 anos, enquanto o CCA pode persistir ao longo da vida.[4]

Agentes antialérgicos tópicos e esteroides são os tratamentos de primeira linha para conjuntivite alérgica grave, como a ceratoconjutivite atópica (CCA) e a ceratoconjutivite primaveril (CCP). No entanto, essas doenças possuem um curso crônico e grave, o que em muitos casos requer um tratamento de longo prazo. Neste ponto, entretanto, depara-se com a questão de que os esteroides não são indicados ao uso de longo prazo, devido a reações adversas significativas como aumento da pressão intraocular (especialmente em crianças menores de 10 anos, quando é alta a prevalência de CCP nessa idade) e infecção. Por existir poucas opções de tratamento além dos esteroides, e esses serem limitados a um uso curto, o Tacrolimus surge como uma opção viável.[5,6]

O Tacrolimus é um macrolídeo derivado do *Streptomyces tsukubaensis* e possui ação imunossupressora, assim como a Ciclosporina.[7,8] Ele se liga à uma família de proteínas denominada FK506 (proteínas de ligação) nos linfócitos T e inibe a atividade da calcineurina. A inibição da calcineurina suprime a desfosforilação do fator nuclear das células T ativadas e sua transferência para o núcleo, o que suprime a formação de citocinas T-helper (Th1) (impedindo também a produção de interleucina IL-2 e interferon γ) e citocinas Th2 (impedindo a produção de IL-4 e IL-5).7 O tacrolimus também inibe a liberação de histamina dos mastócitos, o que parece aliviar os sintomas alérgicos. E toda esta ação do Tacrolimus desencadeará uma cascata de reações anti-inflamatórias. A pomada de tacrolimus é amplamente utilizada para o tratamento de dermatite atópica.

O Tacrolimus tópico (concentração variando de 0,02 a 0,1%) tem sido usado para tratar conjuntivite papilar gigante, ceratoconjuntivite atópica (CCA), ceratoconjuntivite primaveril (CCP), com bons resultados.[9]

Com base nestes achados, esta revisão de literatura tem como objetivo analisar dados de estudos sobre o uso e consequente benefícios clinicos do Tacrolimus nas doenças alérgicas graves da conjuntiva.

MÉTODO

A abordagem metodológica deste trabalho se propôs a um compilado de artigos científicos em uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e de caráter descritivo, por meio de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados utilizadas foram o National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Directory of Open Access Journals (DOAJ).

A busca pelos artigos foi realizada por meio dos descritores: “tacrolimus”, “treatment” e “atopic keratoconjunctivitis” utilizando o operador booleano “and”. Os descritores citados foram usados apenas na língua inglesa e são encontrados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS).

A revisão de literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: definição do tema; determinação dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; análise das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Seguindo essa sistemática, após a pesquisa dos descritores nos sites, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão.

Nas plataformas BVS e PubMed, foram incluídos todos os artigos originais, ensaios clínicos controlados, estudos clinicos e o recorte temporal de publicação de 2007 a 2022, devido à escassa fonte de artigo científicos envolvendo a temática específica. Na plataforma DOAJ, foram utilizados apenas os descritores para a pesquisa e foram incluídos os ensaios clínicos controlados e estudos clinicos que estavam de acordo com a temática proposta. Os critérios de exclusão foram artigos de revisão de literatura, resumos, relatos de caso e meta-análise, artigos escritos em outro idioma diferente do inglês e do português. Todos os artigos que constaram em duplicata, ao serem selecionados pelos critérios de inclusão, foram excluídos. Os demais artigos excluídos não estavam dentro do contexto abordado, fugindo do objetivo da temática sobre o uso do Tacrolimus em conjuntivites alérgicas graves.

RESULTADOS

Após a associação de todos os descritores nas bases pesquisadas foram, elencados 164 artigos. Encontrou-se 51 artigos na base de dados PubMed, 107 artigos na BVS e 6 artigos na base de dados DOAJ. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 2 artigos na base de dados PubMed, 6 artigos na BVS e 2 artigos no DOAJ, totalizando para análise completa 10 artigos, conforme apresentado na Figura 1.

PubMed

BVS

DOAJ

N=51

Critérios de Inclusão
·Artigos publicados dos útimos 15 anos (2007-2022)
· Randomized controlled trial e *clinical trial.*

N=107

Critérios de Inclusão
·Artigos publicados dos útimos 15 anos (2007-2022)
· Randomized controlled trial e *clinical trial.*

N=6

N=4

Critérios de Exclusão
·Artigos de Revisão de literatura, resumos e meta-análise
·Artigos com fuga do tema proposto, duplicados e em outro idioma diferente do inglês e do português.

N=14

Critérios de Exclusão
·Artigos de Revisão de literatura, resumos e meta-análise
·Artigos com fuga do tema proposto e duplicados e em outro idioma diferente do inglês e do português.

N=2

N=2

N=6

N=2

N=10

Figura 1: Fluxograma da escolha dos artigos.

Fonte: Autores (2022)

Os 10 artigos selecionados foram avaliados e, a partir desta etapa, foi desenvolvida uma tabela comparativa, constituída por autor/ano de publicação, amostra (n° participantes), substância utilizada, sintomas apresentados e se houve benefício clinico observado no estudo, como apresentado no **Quadro 1**.

Autor/Ano	Amostra (N)	Substâncias utilizadas	Sintomas apresentados	Benefício clinico
Hirota A, et al. (2022)	36	Tacrolimus 0,1%	Papilas, inchaço, distúrbio epitelial córnea.	Obteve melhora
Yazu H, et al. (2021)	135	Tacrolimus 0,1%	---	Obteve melhora
Yazu H, et al. (2019)	30	Tacrolimus 0,1%	Hiperemia, inchaço, folículos, papilas gigantes.	Obteve melhora
Muller EG, et al. (2017)	16	Tacrolimus 0,03%	Coceira, sensação de corpo estranho, fotofobia, lacrimejamento.	Obteve melhora
Zanjani H, et al. (2017)	40	Tacrolimus 0,005% IFN alpha 2b 3.000.000 UI/ml	Coceira, fotofobia, sensação de corpo estranho, secreção de muco.	Obteve melhora
Kumari R, et al.(2017)	46	Tacrolimus 0,03% Ciclosporina 0,05%	Coceira, lacrimejamento, fotofobia, corrimento, sensação de corpo estranho.	Obteve melhora
Barot RK, et al. (2016)	36	Tacrolimus 0,1%	Hiperemia, edema, folículos, papilas gigantes.	Obteve melhora
Muller GG, et al. (2014)	21	Tacrolimus 0,03%	Coceira, lacrimejamento, sensação de corpo estranho, fotofobia, descarga.	Obteve melhora
Ebihara N, et al. (2012)	52	Tacrolimus 0,1%	Hiperemia, edema, folículos, papilas.	Obteve melhora
Ohashi Y, et al. (2010)	56	Tacrolimus 0,1%	Hiperemia, edema, folículos, papilas gigantes.	Obteve melhora

Quadro 1: Tabela comparativa do uso de Trocolimus em 10 (dez) estudos, com diferentes concentrações e análise de sintomas e benefícios.

Fonte: Autores (2022)

Desses 10 artigos selecionados observamos um N (amostra) muito variável dependendo do estudo, havendo desde estudos com 135 participantes a estudos com 16 participantes. A substância utilizada em todos os estudos foi o Tacrolimus, em concentrações que variaram de 0,1% a 0,005%. Dois estudos compararam o Tacrolimus com outras medicações, tendo sido um com Ciclosporina e o outro com IFN alpha 2b. Em relação ao sintomas apresentados, na maioria dos estudos eles relataram queixas semelhantes, como hiperemia, inchaço, papilas e fotofobia. A partir desses sintomas eles usavam uma pontuação para classificar e comparar se houve ou não melhora desses sintomas. Como observado no quadro, todos os estudos analisados observaram melhora clínica do paciente após utilização do Tacrolimus.

DISCUSSÃO

Existem quadros mais graves de alergia ocular associados ao acometimento da córnea, que são a Ceratoconjuntivite atópica (CCA) e a Ceratoconjuntivite primaveril (CCP). O que acontece nesses casos é uma coceira bem mais intensa, com fotofobia importante, podendo evoluir para lesões mais significativas de córnea, com ulcerações e comprometimento da visão.[13] Foi observado que a ceratoconjuntivite atópica (CCA) acontece mais comumente em pacientes adultos, estando associada a quadros de alergia cutânea (dermatite atópica). Já a ceratoconjuntivite primaveril (CCP) costuma acometer crianças, estando associada à piora na época da primavera e pode estar associada a outros quadros de alergia, como rinite e asma. Ambos são também os tipos de alergia ocular mais difíceis de tratar com as terapias convencionais, representando um desafio terapêutico para o profissional da saúde.[10]

Alguns estudos analisados mostraram que diminuir a dose de esteróides pode prevenir vários efeitos adversos como glaucoma, catarata e infecção.[12] A pressão intra ocular (PIO) elevada foi observada nos olhos de sete pacientes. No entanto, cinco deles foram tratados com terapia combinada de esteroides, que foi o uso de betametasona 0,1% ou fluorometalona 0,1%.[12]

A população de pacientes estudada apresentou sintomas clínicos irritativos graves e refratários as terapias convencionais. Os sintomas mais comuns observados, dentre todos os estudos, foram fotofobia, edema, coceira, papilas gigantes e hiperemia.[17,18] Por meio dos Scores observados, antes e depois do tratamento, foi possível ver melhora clinica desses sintomas em todos os estudos, variando apenas em relação ao tempo e à dosagem utilizada.[14,19]

Um dos estudos comparou o uso do Tacrolimus com a Ciclosporina (Kumari R, et al; 2017), tendo sido relatado sensação de queimação bastante incômoda e dor ocular na aplicação da Ciclosporina, enquanto queimação transitória foi relatada com (Tacrolimus) [15] .Em relação à potência do efeito da medicação, houve discordância entre dois estudos (Barot RK, et al. (2016) x Kumari R, et al.(2017)), onde um fala que as duas drogas (Tacrolimus e Ciclosporina) tem potencial semelhante no tratamento da ceratoconjuntivite primaveril (CCP) e outro que o Tacrolimus possui potência de até 100x maior que a Ciclosporina na inibição da calcineurina. [16]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças alérgicas graves da conjuntiva possuem manifestações variáveis e muitas vezes refratarias, com isso podem ser necessárias novas possibilidades terapêuticas. A partir desse estudo podemos concluir que o Tacrolimus é efetivo no tratamento tanto da ceratoconjuntivite atópica (CCA) quanto da ceratoconjuntivite primaveril (CCP), sendo possível identificar remissão parcial e até total devido a seu mecanismo de ação na inibição da calcineurina.

REFERÊNCIAS

1. Yazu H, Fukagawa K, Shimizu E, Sato Y, Fujishima H. Long-term outcomes of 0.1% tacrolimus eye drops in eyes with severe allergic conjunctival diseases. Allergy, Asthma & Clinical Immunology. 2021 Feb ;17(1):1-9

2. Roy N, Levanon S, Asbell PA. Potential Biomarkers for Allergic Conjunctival Diseases. Eye Contact Lens. 2020 Mar ;46(2):109-21.

3. Addis H, Jeng BH. Vernal keratoconjunctivitis. Clin Ophthalmol. 2018 Jan 11;12:119-23.

4. La Rosa M, Lionetti E, Reibaldi M, Russo A, Longo A, Leonardi S, et al. Allergic conjunctivitis: a comprehensive review of the literature. Italian Journal of Pediatrics. 2013 Mar 14;39(18):160-70.

5. Ebihara N, Ohashi Y, Fujishima H, Fukushima A, Nakagawa Y, Namba K, et al. Blood Level of Tacrolimus in Patients with Severe Allergic Conjunctivitis Treated by 0.1% Tacrolimus Ophthalmic Suspension. Allergol Int. 2012 Jun ;61(2):275-82.

6. Erdinest N, Ben-Eli H, Solomon A. Topical tacrolimus for allergic eye diseases. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2019 Oct ;19(5):535-43.

7. Liendo VL, Vola ME, Barreiro TP, Wakamatsu TH, Gomes JA, dos Santos MS. Tacrolimus tópico para o tratamento da ceratoconjuntivite alérgica severa em crianças. Arq. Bras. Oftalmol. 2017 Jul ;80(4):211-4.

8. Garcia SC, Lopes L, Schott KL, Beck ST, Pomblum VJ. Ciclosporina A e tacrolimus: uma revisão. J. Bras. Patol. Med. Lab. 2004 Dec ;40(6):393-401.

9. Al-Amri AM, Mirza AG, Al-Hakami AM. Tacrolimus Ointment for Treatment of Vernal Keratoconjunctivitis. Middle East Afr J Ophthalmol. 2016 Jan ;23(1):135-8.

10. Hirota A, Shogi J, Inada N, Shiraki Y, Yamagami S. Evaluation of Clinical Efficacy and Safety of Prolonged Treatment of Vernal and Atopic Keratoconjunctivitis Using Topical Tacrolimus. Lippincott Williams & Wilkins Open Access. 2022 Jan ;41(1):23-30.

11. Yazu H, Fukagawa K, Shimizu E, Sato Y, Fujishima H. Long-term outcomes of 0.1% tacrolimus eye drops in eyes with severe allergic conjunctival diseases. Allergy, Asthma & Clinical Immunology. 2021 Feb ;17(1):1-9

12. Yazu H, Shimizu E, Aketa N, Drogu M, Okada N, Fukagawa K, et al. The efficacy of 0.1% tacrolimus ophthalmic suspension in the treatment of severe atopic keratoconjunctivitis. Ann Allergy Asthma Immunol . 2019 Apr ;122(4):387-92.

13. Müller EG, dos Santos MS, Freitas D, Gomes JA, Belfort Jr. R. Tacrolimus eye drops as monotherapy for vernal keratoconjunctivitis: a randomized controlled trial. Arq Bras Oftalmol. 2017 Jun ;80(3):154-58.

14. Zanjani H, Aminifard MN, Ghafourian A, Pourazizi M, Maleki A, Arish M, et al. Comparative Evaluation of Tacrolimus Versus Interferon Alpha-2b Eye Drops in the Treatment of Vernal Keratoconjunctivitis: A Randomized, Double-Masked Study. Cornea. 2017 Jun ;36(6):675-78.

15. Kumari R, Saha BC, Sinha BP, Mohan N. Tacrolimus versus Cyclosporine- Comparative Evaluation as First line drug in Vernal keratoconjuctivitis. Nepal J Ophthalmol. 2017 Jul ;9(18):128-135.

16. Barot RK, Shitole SC, Bhagat N, Patil D, Sawant P, Patil K. Therapeutic effect of 0.1% Tacrolimus Eye Ointment in Allergic Ocular Diseases. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016 Jun ;10(6):5-9.

17. Müller GG, José NK, de Castro RS. Topical tacrolimus 0.03% as sole therapy in vernal keratoconjunctivitis: a randomized double-masked study. Eye Contact Lens. 2014 Mar ;40(2):79-83.

18. Ebihara N, Ohashi Y, Fujishima H, Fukushima A, Nakagawa Y, Namba K, et al. Blood Level of Tacrolimus in Patients with Severe Allergic Conjunctivitis Treated by 0.1% Tacrolimus Ophthalmic Suspension. Allergol Int. 2012 Jun ;61(2):275-82.

19. Ohashi Y, Ebihara N, Fujishima H, Fukushima A, Kumagai N, Nakagawa Y, et al. A randomized, placebo-controlled clinical trial of tacrolimus ophthalmic suspension 0.1% in severe allergic conjunctivitis. J Ocul Pharmacol Ther. 2010 Apr ;26(2):165-74.

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO: Possui graduação em Ciências Médicas e Biológicas com especialização na modalidade Médica em Análises Clínicas/Microbiologia pela Universidade do Estado de Mato Grosso e Universidade Candido Mendes RJ, respectivamente (em andamento). É especialista em Genética Médica e Biologia Molecular. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Tem Pós-Doutorado em Genética Molecular com habilitação em Genética Médica e Aconselhamento Genético. O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas à Produtos para a Saúde da UEG (2015), com concentração em Genômica, Proteômica e Bioinformática e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitatsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Possui ampla experiência nas áreas de Genética médica, humana e molecular, atuando principalmente com os seguintes temas: Genética Médica, Aconselhamento Genético, interpretação de painéis genéticos, Engenharia Genética e interação Patogeno-Hospedeiro.

O Dr. Neto é Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde (CoNMSaúde) realizado anualmente desde 2016 no centro-oeste do país, além de atuar como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atualmente participa de dois conselhos editoriais e como revisor de cinco revistas científicas com abrangência internacional. Na linha da educação e formação de recursos humanos, em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão, atuando como Professor Doutor de Habilidades Profissionais: Bioestatística Médica e Metodologia de Pesquisa e Tutoria: Abrangência das Ações de Saúde (SUS e Epidemiologia), Mecanismos de Agressão e Defesa (Patologia, Imunologia, Microbiologia e Parasitologia), Funções Biológicas (Fisiologia Humana), Metabolismo (Bioquímica Médica), Concepção e Formação do Ser Humano (Embriologia Clínica), Introdução ao Estudo da Medicina na Faculdade de Medicina Alfredo Nasser, UniAnhanguera, Associação de Educação e Cultura de Goiânia – Faculdade Padrão, Universidade Estadual de Goiás e Pontíficia Universiade Católica de Goiás.

Como docente junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás desenvolve pesquisas aprovadas junto ao CNPq. Palestrante nacional e internacional o doutor conta com diversos projetos de pesquisa, 174 livros organizados, 37 produções técnicas, uma patente nacional, 15 premiações e 51

capítulos de livros. Na Pós-graduação Lato Senso implementou e foi coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos, e atualmente coordena a especialização em Genética Médica, diagnóstico clínico e prescrição assim como a especialização em Medicina Personalizada aplicada no Instituto de Ensino em Saúde e Educação. Na área clínica o doutor tem atuado no campo da Medicina de precisão e aconselhamento genético, desenvolvendo estudos relativos à área com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

ÍNDICE REMISSIVO

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

P

Q

R

S

T